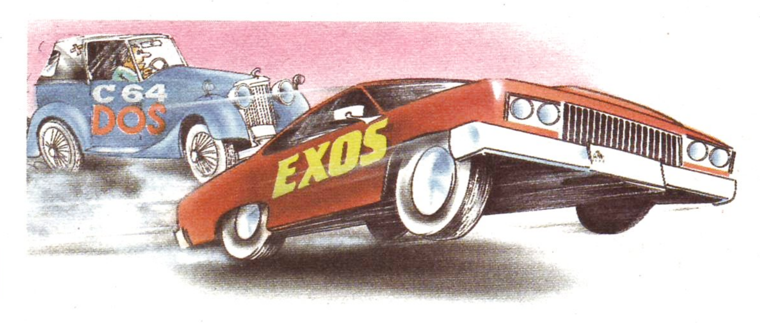

SONDERHEFT 62
Markt&Technik
ÖS 120,–/Sfr. 16,–/Lit. 16000
hfl. 21,–/dkr. 75,–/fmk 62,–
DM 16,–
DISKETTE IM HEFT
64'er
ERSTE SCHRITTE
Spiele
Tolle Actiongames:
Wizard und Wizboys
Floppy
RAM-EXOS:
Disketten superschnell geladen
Grundlagen
Raffinessen mit der Tastatur
Tips & Tools
Über 70 neue Basic-Befehle
MEHR ALS 40 PROGRAMME AUF DISKETTE
64'er
C64
NETTA-IV
JANUARY 1997



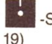


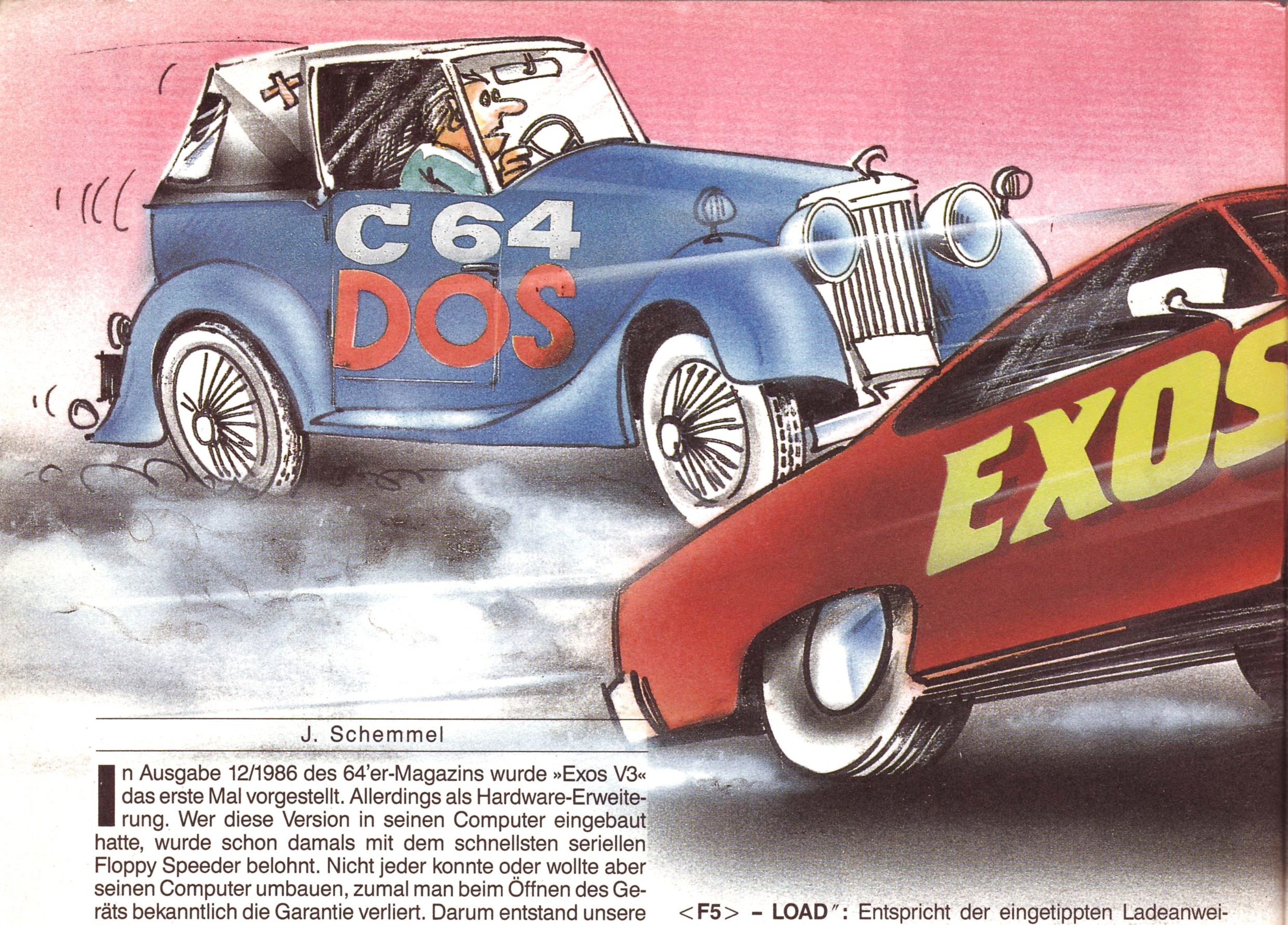
Ein Floppy Speeder, der das letzte aus Ihrer Floppy herausholt (von bequemen Diskettenbefehlen ganz zu schweigen): »RAM-Exos«

Seite 4

Leicht und komfortabel programmiert mit »Exbasic Level II«: eine Balkenstatistik

Seite 45

Alle Programme aus Artikeln mit einem  -Symbol finden Sie auf der beiliegenden Diskette (Seite 19)



J. Schemmel

In Ausgabe 12/1986 des 64'er-Magazins wurde »Exos V3« das erste Mal vorgestellt. Allerdings als Hardware-Erweiterung. Wer diese Version in seinen Computer eingebaut hatte, wurde schon damals mit dem schnellsten seriellen Floppy Speeder belohnt. Nicht jeder konnte oder wollte aber seinen Computer umbauen, zumal man beim Öffnen des Geräts bekanntlich die Garantie verliert. Darum entstand unsere Software-Version von »Exos«. Sie laden das Programm von der beiliegenden Diskette mit:

```
LOAD"RAM-Exos",8
```

und starten mit RUN. Ihr C 64 meldet sich unmittelbar danach erneut zur Stelle.

Ab jetzt läßt sich mit <SHIFT+RUN/STOP> das erste Programm von Diskette laden und starten.

Der Schnellader beschleunigt die LOAD-Routine Ihres Computers um den Faktor 12 bis 14. Diese Differenz beruht auf unterschiedlichen Zugriffszeiten auf der Diskette. Programme auf den äußeren Spuren, also den Spuren mit den niedrigen Spurnummern, werden schneller geladen als solche auf den inneren Spuren (höhere Spurnummern). Ein 200 Blöcke langes Programm braucht zwischen 12 und 14,5 Sek.

Während des Ladevorgangs ist der Bildschirm zwar abgeschaltet, die Prozedur kann aber jederzeit durch Drücken der <RUN/STOP>-Taste unterbrochen werden. Während des Ladens ist die Tastaturabfrage noch aktiv. Alle gedrückten Tasten werden in den Tastaturpuffer übernommen.

Da der Schnellader auf größtmögliche Kompatibilität ausgelegt wurde, kann er die meisten Programme, auch mehrteilige, einwandfrei laden. Sollte es trotzdem Probleme geben, läßt er sich mit <CTRL A> abschalten.

Bei dem LIST-Befehl läßt sich das Bildschirm-Scrollen nicht nur mit <CTRL> verlangsamen, sondern mit <CBM> auch anhalten.

Bei Exos sind die sog. Funktionstasten (<F1> - <F8>) vorbelegt. Das bedeutet für Sie, die folgenden Kommandos müssen nicht mehr einzeln eingetippt werden, sondern lassen sich durch einfachen Tastendruck im Direktmodus aufrufen.

<F1> – LIST <RETURN>: Entspricht der Eingabe des Basic-Befehls »LIST« und listet ein Basic-Programm.

<F3> – RUN <RETURN>: Entspricht der Eingabe des Basic-Befehls »RUN« und startet ein Basic-Programm.

<F5> – LOAD": Entspricht der eingetippten Ladeanweisung »LOAD«. Das erste Anführungszeichen wird mit ausgegeben. Der C 64 befindet sich dabei nicht im Quote-Modus, d.h. die Cursorfunktionen bleiben erhalten. Im Zusammenhang mit <F7> (siehe dort) lassen sich kinderleicht Programme laden:

Erzeugen Sie eine Directory-Anzeige durch <F7>. Bewegen Sie danach den Cursor auf den Zeilenanfang des Programmnamens und drücken Sie <F5>. Dieser Tastendruck schreibt Ihnen den Load-Befehl vor den Programmnamen. Ein <RETURN> lädt dann dieses Programm. Die Programme werden im Gegensatz zum »normalen« Betriebssystem immer unmittelbar (d.h. an die Speicherstelle, für die sie geschrieben sind) geladen (LOAD"xxx",8,1). Wollen Sie ein Programm, egal für welchen Bereich es geschrieben ist, an den Basic-Start laden, müssen Sie »,8:« anhängen (z.B. LOAD"xxx",8:). Statt der normalen LOADING-Meldung der Laderoutine wird jetzt »LOADING TO ADR« ausgegeben, wobei mit »ADR« die Ladeadresse gemeint ist.

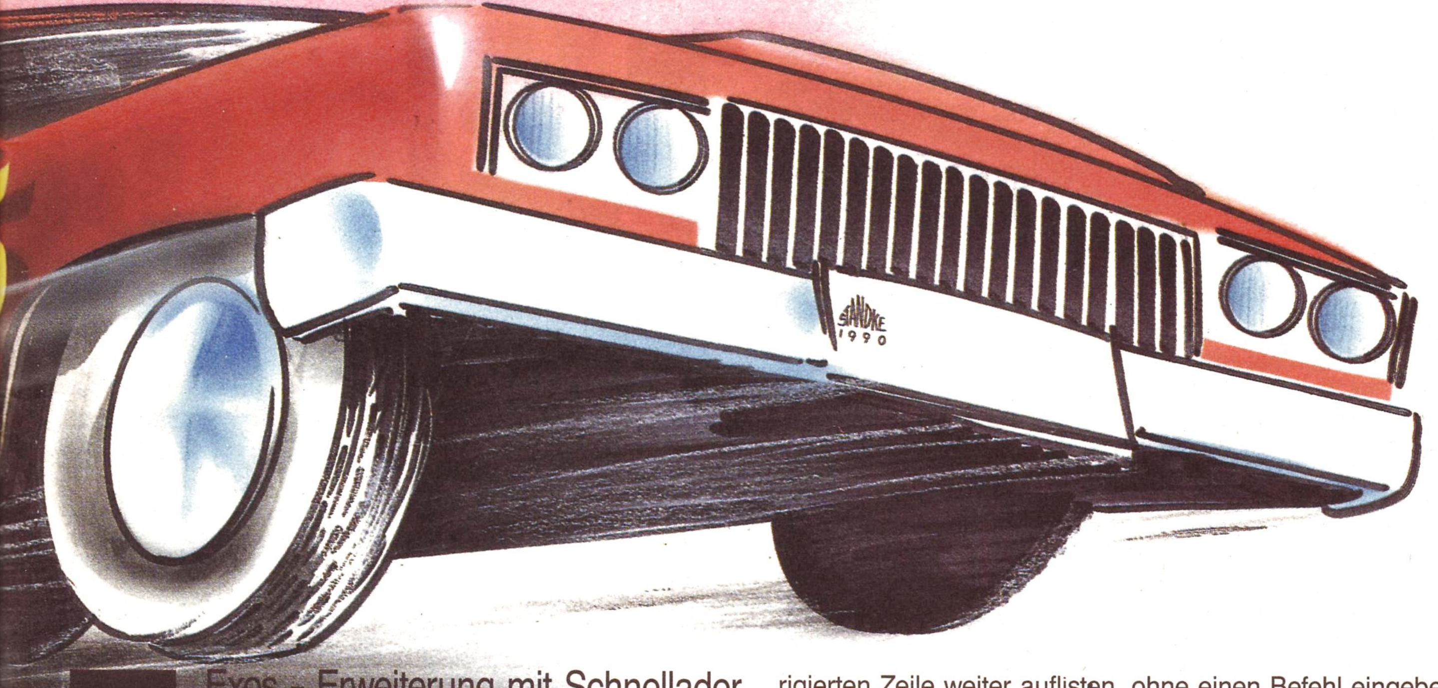
<F7> – LOAD"$",8: Lädt das Directory ohne Programmverlust. Im Programmodus wird es normal geladen, um die Kompatibilität zum Originalbetriebssystem zu gewährleisten.

<F2> – SYS32768 <RETURN>: Startet ein Maschinenprogramm an der Speicherposition 32768 (falls vorhanden).

<F4> – SYS49152: Schreibt den Startbefehl »SYS 49152« auf den Bildschirm und wartet auf die Bestätigung mit <RETURN>. Erst danach wird ein ab dieser Speicherstelle vorhandenes Maschinenprogramm gestartet.

<F6> – SAVE": Dient zum Speichern eines Programms. Das erste Anführungszeichen nach »SAVE« wird geschrieben, und der Computer befindet sich nicht im Quote-Modus (siehe <F5>). Das zweite Anführungszeichen und »,8« muß nicht eingetippt werden. Exos nimmt es als gegeben an.

<F8>– CLOSE7:OPEN7,8,15,": Öffnet den Befehlskanal zur Floppy. Nach dem Anführungszeichen geben Sie Ihren Befehl ein (siehe Grundlagen Seite 23).



Exos – Erweiterung mit Schnelllader

Tempo ohne Hexerei

Er ist einer der schnellsten seriellen Floppy Speeder und eine leistungsfähige Betriebssystemerweiterung – »Exos«. Als RAM-Version ist Exos jetzt ohne langwierige Umbauten Ihres Computers sofort funktionsfähig.

Neben den Funktionstasten sind auch einige Funktionen durch Tastenkombinationen mit <CTRL> erreichbar:

<CTRL+K> – Fehlerkanal: Zeigt den Floppy-Fehlerkanal auf dem Bildschirm an.

<CTRL+O> – OLD: Holt ein versehentlich durch NEW oder RESET gelöschtes Basic-Programm zurück (OLD). Es ist danach wieder vollkommen LIST- und editierfähig. Die OLD-Routine richtet sich beim Zurückholen nach der aktuellen Startadresse des Basic-Speichers. Somit können auch Programme, die mit verschobenem Basic-Anfang arbeiten, reaktiviert werden.

<CTRL+F> – höhere IRQ-Frequenz: Erhöht die IRQ-Frequenz der Floppy-Station und damit die Geschwindigkeit des Schreib-Lese-Kopfs. In der Praxis bedeutet dies, daß alle Diskettenbefehle, die viele Kopfbewegungen ausführen, schneller werden, z. B.: S(cratch), V(alidate).

<CTRL+X> – Fortführen von LIST: Listet ein Basic-Programm ab der zuletzt bearbeiteten Zeile auf. Wenn Sie z. B. beim Auflisten eines Basic-Programms einen Fehler entdecken, mit <RUN/STOP> anhalten und den Fehler verbessern, können Sie das Programm mit <CTRL+X> ab der korrigierten Zeile weiter auflisten, ohne einen Befehl eingeben zu müssen. Nicht immer läßt sich jedoch die Adresse der zuletzt bearbeiteten Zeile rekonstruieren. In diesem Fall listet <CTRL+X> das Programm von Anfang an.

Das Bildschirm-Scrollen kann jetzt nicht nur mit <CTRL> verlangsamt, sondern mit <CBM> auch ganz gestoppt werden. Die Ausgabe wird während des Tastendrucks angehalten.

<CTRL+Z> – LIST minus 50 Zeilen

Arbeitet genauso wie <CTRL+X>, lediglich wird hier 50 Zeilen vor der zuletzt bearbeiteten Zeile mit dem Listen angefangen. Dies funktioniert auch bei Änderungen in Zeilen davor.

<CTRL+A> – Abschalten des Schnelladers: Schaltet den Schnellader ab und lädt danach wieder mit der Original-LOAD-Routine. Diese Funktion gestattet es also auch, Programme zu laden, die mit dem Schnellader nicht laufen würden. Achtung – Programme über 152 Blocks können RAM-Exos zum Absturz bringen.

Ein eventueller Reset-Schutz wird durch gleichzeitiges Drücken von <CTRL> und eines Reset-Tasters ignoriert.

Bei der Eingabe von LOAD oder SAVE muß man keine Geräteadresse angeben. Es wird automatisch mit der Geräteadresse 8 und der Sekundäradresse 1 (,8,1) geladen.

Zum Ausschalten genügt ein <RUN/STOP RESTORE>. Wenn Sie alles auch wieder einschalten wollen, genügt in den meisten Fällen ein: `POKE1,53` <RETURN>

Danach stehen Ihnen die Erweiterungen und der Schnellader wieder zur Verfügung. Da die Erweiterung in einem Bereich liegt, der normalerweise nicht verwendet wird (unter dem Betriebssystem), ist das Programm nicht resetfest. Mit oben genanntem »POKE« läßt es sich aber wieder einschalten. Auch sind einige Funktionen, wie RAM-Disk oder Bildschirmspeicher, herausgefallen. (gr)

Kurzinfo: RAM-Exos

Programmart: Betriebssystemerweiterung
Laden: LOAD"RAM-Exos",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: Floppy-Schnellader
Benötigte Blocks: 10
Programmautor: J. Schemmel

Computerlexikon - Schlag

Fachsim mit!

A

Akustikkoppler – Variante eines Modems. Dieses Gerät wandelt binäre Computersignale und -informationen in elektroakustische Signale um. Die Verbindung zur Telefonleitung stellt man über den üblichen Telefonhörer her. Sprech- und Hörmuschel werden schallgedämmt in passende Gummimanschetten des Kopplers gelegt. Darin befinden sich Mikrofon und Lautsprecher, über die akustische Signale empfangen und gesendet werden. Akustikkoppler sind sehr störanfällig gegen Nebengeräusche von außen.

Algorithmus – Problemlösung für den Computer, um eine Berechnungsaufgabe nach einer bestimmten Vorgehensweise anzupacken.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) – Ein Standardzeichencode, der 128 Computerzeichen (Zahlen, Buchstaben, Symbole) einem aus 8 Bit bestehenden Muster zuweist. Damit soll die Kommunikation zwischen verschiedenen Computersystemen erleichtert werden.

Auflösung (Resolution) – Damit wird die maximale Anzahl optisch voneinander unterscheidbarer Bildpunkte bezeichnet, die man auf einer Fläche anzeigen kann.

Grafikcomputer höchster Auflösung stellen bis zu 4096 x 4096 Pixel dar. Jeder Bildschirm besitzt eine begrenzte Auflösung, die von der Bandbreite und dem Bildpunkt- bzw. Tripel-Abstand abhängig ist.



BAM (Block Availability Map, Blockbelegungsplan) – Ein Verzeichnis freier und belegter Sektoren (Blöcke) einer Diskette. Für jeden Block ist 1 Bit reserviert. Der Sektor ist frei, wenn dieses Bit eingeschaltet ist (»1«). Schreibt der Computer eine Datei auf Diskette, belegt diese eine gewisse Anzahl von Blöcken. Da jetzt die Kennbits ausgeschaltet werden (»0«), weiß das DOS, daß diese Blöcke belegt sind.

Bei der Floppy 1541 findet man die BAM auf der Diskettenspur 18, Sektor 0; bei der Floppy 1571 auf den Spuren 18 und 53, jeweils in Sektor 0.

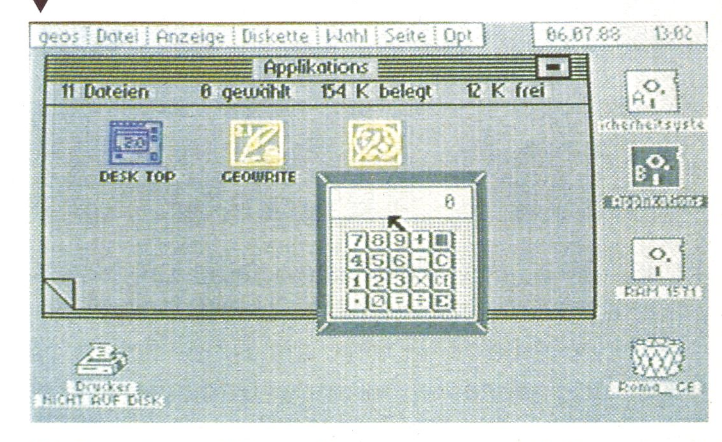
Basic (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code) – Einfache, leicht erlernbare Programmiersprache, die das Programmieren im Dialogmodus ermöglicht. Sie hat weltweite Verbreitung gefunden, speziell im Heimcomputerbereich.

Benutzerdefinierte Zeichen – Der C64 bietet die Möglichkeit, den vorhandenen Zeichensatz zu verändern. So kann z.B. eine deutsche Tastatur mit Umlauten und Sonderzeichen programmiert werden. Eine weitere Variation, die ASCII-Zeichen in ihrer Form zu belassen und die restlichen Grafikzeichen neu zu belegen. Hierbei läßt sich jeder einzelne der 8 x 8-Bildpunkte eines Zeichens neu definieren (z.B. als Teil einer Ziegelsteinmauer oder eines Gebirges). Fügt man diese Zeichen mit PRINT-Befehlen aneinander, entstehen Bilder, die von hochauflösenden Grafiken nicht zu unterscheiden sind. Die einzige Einschränkung gegenüber Hires-Bildern ist, daß so ein Bild über nicht mehr als 255 verschieden definierte Zeichen verfügen kann.

Diese lassen sich ein- und mehrfarbig (Multicolor) programmieren. Der größte Vorteil dieser umdefinierten Gebilde liegt darin, daß damit hochauflösende Bilder mit nur 1000 Byte Speicherplatz darstellbar sind (im Grafikmodus würden sie das Achtfache benötigen). Benutzerdefinierte Zeichen werden sehr häufig in professionellen Spielen eingesetzt.

Benutzeroberfläche – Normalerweise startet man ein Programm mit dem C64 durch die Kommandos LOAD und RUN. Bei einer Benutzeroberfläche (z.B. Geos) klickt man ein Symbol (Icon) an, anschließend wird das Programm geladen und gestartet. Auch Programme selbst besitzen manchmal eine eigene Benutzeroberfläche, z.B. Mal- und Zeichenprogramme. Diese Menüs wählt man mit Maus oder Joystick aus und aktiviert sie durch Druck auf die Maustaste bzw. den Feuerknopf.

▼



Bit/Byte (Binary Digit) – Ein Bit ist die kleinste Speichereinheit des Computers. Beim C64 ergeben 8 Bit zusammengefaßt 1 Byte. Ein Bit kann man ein- oder ausschalten. Ordnet man jedem dieser Zustände eine binäre Ziffer zu (1 oder 0), stellt diese Speicherzelle eine Information für den Computer dar. 8 Bit, zu einer Speicherstelle zusammengefaßt, ergeben 1 Byte. Der Gesamtwert aller 8 Bit in 1 Byte (Speicherinhalt einer beliebigen Adresse) darf beim C64 »255« nicht übersteigen.

Binärsystem (Binary System) – Das »binäre« Zahlensystem beruht auf der Basis 2 und kennt lediglich die Zahlen »0« (Strom aus) und »1« (Strom fließt). Entsteht beim Dezimalsystem bei jeder durch »10« teilbaren Zahl ein Übertrag, geschieht dies beim Binärsystem bereits bei jedem Wert, der sich durch »2« teilen läßt (z.B. dezimal »2« ist binär »10«, dezimal »4« ist binär »100« usw.). Man bezeichnet die binäre Rechenart oft auch als »Dualsystem«. Im 17. Jahrhundert wurde es von Gottfried Wilhelm Leibnitz entwickelt und bildet heutzutage die Grundlage der elektronischen Datenverarbeitung.

Blockgrafik (Zeichensatzgrafik) – Der C64 verfügt neben den Commodore-ASCII-Zeichen (Buchstaben und Ziffern) über weitere Darstellungsformen: Grafiksymbole, die auf der Tastatur in Kombination mit der <SHIFT>- und <CBM>-Taste erreichbar sind. Mit diesen zusätzlichen Zeichen lassen sich diverse, nicht hochauflösende Grafiken bequem in Programme und Bildschirmmasken einbauen. Durch die Viel-

wörter auf einen Blick

peln Sie

»Computerchinesisch« ist nicht so unverständlich, wie mancher glaubt. Wer Bescheid weiß, was mit den typischen Fachbegriffen gemeint ist, hat allemal mehr vom »Computerleben«.

von Peter Pfliegensdörfer

zahl der zur Verfügung stehenden Grafiksymbole können mit einigem Programmieraufwand effektvolle Grafikbilder entstehen, beispielsweise Umrandungen für Windows usw.



Centronics-Schnittstelle – Wurde von Centronics entwickelt und von vielen namhaften Druckerproduzenten übernommen. Hervorstechendes Merkmal ist der relativ geringe Hardware-Aufwand: Um zwei Geräte mit Centronics-Anschlüssen miteinander zu verbinden, genügt ein 36poliges Kabel mit entsprechenden Steckern. Die beiden Commodore-Computer C 64 und C 128 besitzen keine eingebaute Centronics-Schnittstelle. Allerdings kann man per Software eine solche am User-Port erzeugen, für den Betrieb benötigt man lediglich das entsprechende Verbindungskabel. In den meisten professionellen Textverarbeitungs- und Grafikprogrammen für den C 64 sind diese notwendigen Schnittstellenroutinen bereits integriert.

CP/M – Ein von Digital Research entwickeltes Betriebssystem für 8-Bit-Computer (z.B. integriert im C 128). Seine Zeit ist abgelaufen, da es kaum noch Software dafür gibt. Es gilt als Vorläufer des MS-DOS (PC-Betriebssystem) und wurde von diesem vollständig abgelöst.

CPU (Central Processing Unit) – Die zentrale Arbeits- und Steuereinheit eines Computers, die sämtliche Peripherieeinheiten sowie den Computerspeicher verwaltet.



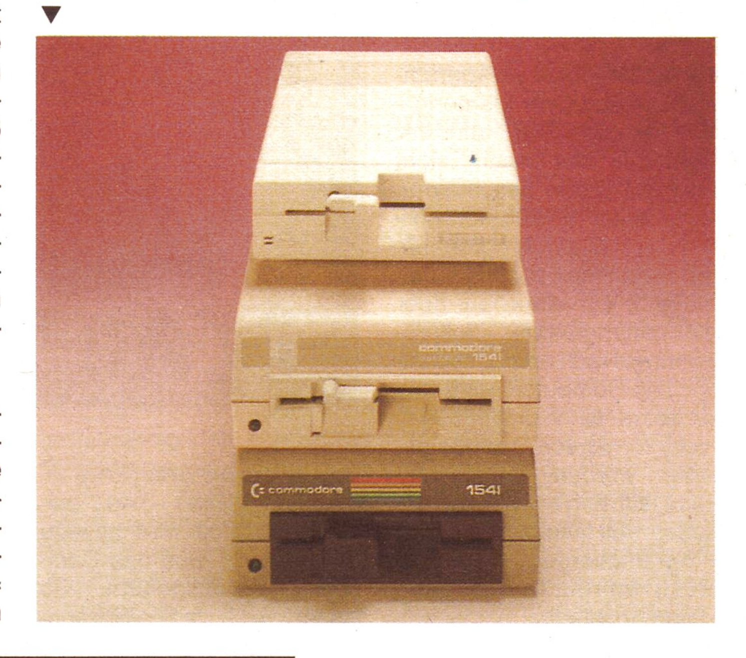
Datenfernübertragung (DFÜ) – Übermittlung von Daten über weite Entfernungen. Dies kann per Telefon geschehen, aber auch drahtlos (z.B. RTTY, Funkfernschreiben). Das Telefonnetz bietet eine Menge Möglichkeiten: Datex, Bildschirmtext (Btx) und Mailboxen, die meist privat, teilweise jedoch kommerziell betrieben werden. Um DFÜ zu nutzen, muß der Anwender seinen Computer mit dem Übertragungsmedium (Telefonnetz) und einem speziellen Gerät (Modem, Akustikkoppler) verbinden; außerdem benötigt man entsprechende Steuer-Software (Terminalprogramme).

Directory (Disketteninhaltsverzeichnis) – Jede formatierte Diskette besitzt eine Spur (Nr. 18), auf der das Inhaltsverzeichnis der aktuellen Diskettenseite gespeichert ist. Mit »LOAD "$",8« kann es geladen und durch die Anweisung »LIST« auf den Bildschirm gebracht werden. Damit stellt man fest, wieviele Dateien (Files) die Diskette enthält, bzw. wieviele Speicherblöcke belegt oder frei sind. Ebenso wird der Filetyp angezeigt (REL-, PRG-, USR-, SEQ- oder DEL-Dateien). Aus dem Directory auf dem Bildschirm läßt sich jede Datei laden.

Direktzugriff (Access) – Commodore-Laufwerke bieten die Möglichkeit, auf gewünschte Blöcke einer Diskette zugreifen zu können, ohne vorher die gesamte Datei laden zu müssen, die diese Blöcke enthält. Das DOS stellt zahlreiche Direktzugriffsbefehle zur Verfügung: z.B. B-R, B-W, M-W, M-R usw.

Disketten-Laufwerk – Erweiterungsgerät, das nicht immer zur Grundausstattung gehört. Zur Benutzung muß deshalb ein besonderes Disketten-Betriebssystem (DOS) verwendet werden. Die Laufwerke von Commodore (1541, 1571) haben ihre Betriebssysteme bereits eingebaut, so daß sie nicht mehr vom Computer unterstützt werden müssen. Sie verfügen über eigene Prozessoren und können als »intelligent« betrachtet werden: Der Computer muß lediglich den Befehl senden, das Laufwerk handelt selbständig und belastet den Computer nicht mehr. Als Speichermedium dienen magnetisierte Scheiben.

▼



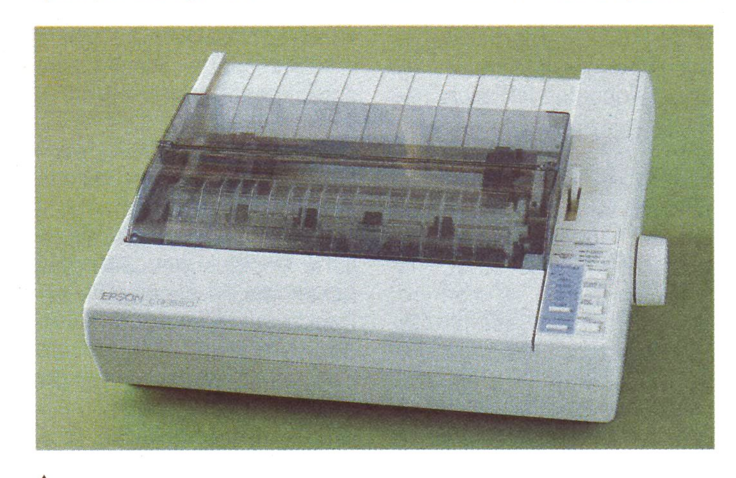
Diskettenmonitor – Ein Anwenderprogramm, das es ermöglicht, Manipulationen direkt auf der Diskette vorzunehmen: Man teilt die Adresse des gewünschten Blocks mit, dieser wird dann in den RAM-Speicher gelesen. Er kann nun betrachtet, geändert und wieder auf Diskette zurückgeschrieben werden.

Diskettenorganisation – Um Daten auf einer Diskette zu lesen oder zu schreiben, muß das DOS die physikalische Position des Schreib-/Lesekopfs erkennen. Die zur Positionsbestimmung erforderlichen Markierungen werden beim Formatieren auf die Diskette geschrieben.

Die 1541-Laufwerke z.B. formatieren eine $5^1/_4$-Zoll-Diskette in 35 konzentrische Spuren (Tracks). Jede Spur ist in kleinere Einheiten (Sektoren, Blocks) unterteilt, von denen jede 254 Datenbyte aufnehmen kann. Ein »Track« besitzt (von der Diskettenmitte nach außen) zwischen 17 und 21 Sektoren.

DOS (Disk Operating System) – Damit ein Computer überhaupt einen Massenspeicher (Disketten-Laufwerk, Festspeicherplatte) ansprechen kann, benötigt er ein spezielles Betriebssystem – das DOS. Die Commodore-Laufwerke nehmen eine Sonderstellung ein: Sie sind bereits ab Werk »intelligent«, d.h. sie verfügen über ein eigenes, fest instal-

liertes Betriebssystem, das mit leicht erlernbaren Basic- oder Assembler-Befehlen angesprochen werden kann. Diese Methode bietet den Vorteil, daß kein Computerspeicher belegt wird.



▲

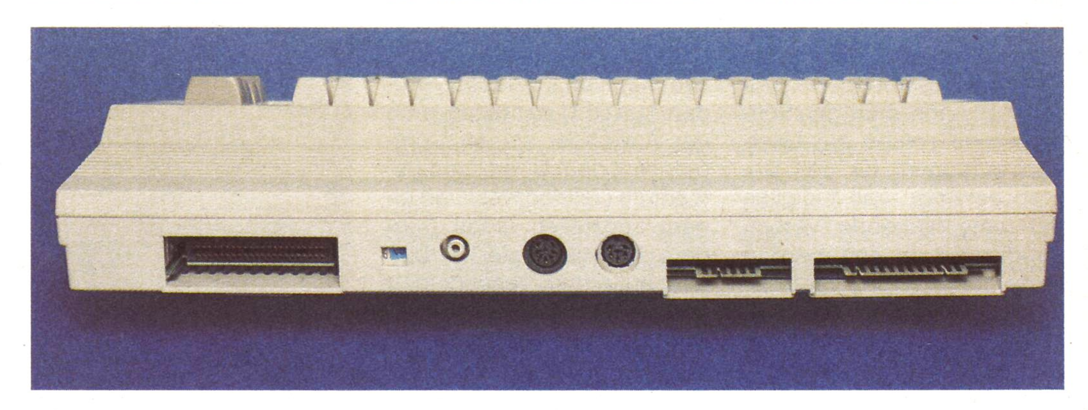
Drucker – Er dient dazu, Computerdaten (Grafiken, Texte, Tabellen), auf Papier oder Folie auszugeben. Aufgrund unterschiedlicher Anforderungen haben sich auch verschiedene Drucktechnologien entwickelt: Mechanische (Matrix-, Typenrad- und Kettendrucker) und nichtmechanische (Thermo-, Tintenstrahl- und Laserdrucker). Im Bereich der Heimcomputer haben sich vorwiegend Matrixdrucker etabliert, da sie in puncto Flexibilität und Preis-Leistungs-Verhältnis auf dieser Ebene kaum zu überbieten sind.

E

EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory) – Halbleiterspeicher, den der Computer nur lesen, nicht aber mit Daten beschreiben kann. In ein EPROM »brennt« man vor allem Programme, mit denen man ständig arbeitet (z.B. ein Work-Tool oder ein umfangreiches Textprogramm). Nach dem Einschalten des Computers sind diese sofort aktiv und müssen nicht vorher von Diskette geladen werden. Durch UV-Licht läßt sich ein EPROM löschen, mit einem speziellen Programmiergerät (EPROMER) kann man es mit neuen Daten ausstatten.

Erweiterungsmodul – Der übliche Weg, ein ablauffähiges Programm in den Computerspeicher zu übertragen: das Programm von Diskette oder Kassette zu laden. Dabei entstehen jedoch, je nach Länge des zu ladenden Programms, zum Teil erhebliche Wartezeiten (sofern man mit keinem Floppy- oder Datasetten-Speeder arbeitet). Man kann diese Programme jedoch auch auf ein oder mehrere EPROMs speichern und diese dem Computer über den Erweiterungsanschluß (Expansion-Port) zugänglich machen. In diesen EPROMs (genauer: in den Modulen, die EPROMs enthalten) sind in der Regel Spielprogramme, Anwender-Software oder Basic-Erweiterungen gespeichert.

Der Vorteil der Module liegt darin, daß die enthaltenen Programme sofort nach dem Einschalten des Computers betriebsbereit sind.



▲

Expansion-Port (Erweiterungssteckplatz) – Aus diesem Anschluß wird nahezu der gesamte Bus des Computers herausgeführt. So lassen sich z.B. Erweiterungs- und Spielemodule, EPROMs, veränderte Betriebssysteme, MIDI- oder IEEE-Schnittstellen ohne vorheriges Aufschrauben des Computers anschließen und verwenden.

F

FBAS-Signal – »BAS« (Bildinhalt-Auslast-Synchron) ist ein Schwarzweißsignal, das der Videoteil von Schwarzweiß- und Farbgeräten gleichermaßen versteht. Kommt die Farbinformation hinzu, heißt das so entstandene Signal »FBAS«. Es enthält die Farb- und Helligkeitsinformationen sowie die für den Aufbau eines Bildes notwendigen Synchronisationsmerkmale. Der C64 muß zur Erzeugung von FBAS erst die Farbsignale mischen, der Monitor anschließend die Signale per Decoder-Schaltung wieder trennen. Dabei treten oft Qualitätsminderungen auf: unscharfe Bilder oder unreine Farben.

File (gespeicherte Datei) – Aus der Sicht des Benutzers ist die Datei eine Sammlung zusammengehörender Informationen, die sich gemeinsam auf einem Massenspeicher (Diskette, Kassette) befinden. So ein File kann z.B. ein gespeichertes Programm sein. Aber auch eine sequentielle oder relative Datei wird als File bezeichnet. Dabei ist völlig nebensächlich, ob es eine Textdatei, eine Personalkartei, ein Hires-Bild oder ein Programm ist. Speziell auf Disketten-Laufwerke bezogen, besteht ein File aus einer Aneinanderreihung einzelner Datenblöcke.

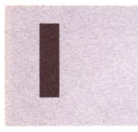
Floppy-Speeder (Beschleuniger für Disketten-Laufwerke) – Die Commodore-Disketten-Laufwerke 1541 und 1571 (im C-64-Betrieb) zählen zu den langsamsten Laufwerken (sehr lange Lade- und Speicherzeiten). Deshalb wurden im Laufe der Zeit einige Beschleuniger entwickelt, die diese Geschwindigkeiten auf ein erträgliches Maß erhöhen. Manche dieser Speeder übertragen Dateien, für die das Originalsystem Minuten zum Laden benötigt, in nur wenigen Sekunden.



Hardcopy – Bezeichnung für die Ausgabe des Inhalts eines Text- oder Grafikbildschirms auf Drucker, die durch Tastendruck ausgelöst wird. Im Gegensatz zu anderen Computern (z.B. PCs) verfügt der C64 in der Normalkonfiguration nicht über diese Funktion; allerdings existieren für ihn viele Betriebssystemerweiterungen, spezielle Hardcopy-Module oder -Routinen in Maschinensprache (Assembler).

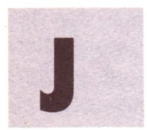
Hires (High Resolution) – Alle 64000 (320 x 200) Bildpunkte (=Pixel) eines hochauflösenden Bildschirms lassen sich einzeln ansprechen, allerdings nur mit zwei Farben (Hintergrund- und Zeichenfarbe). Diesen Modus erreicht man durch Ein- und Ausschalten bestimmter Bits.





Icon – Bei modernen Benutzeroberflächen (z.B. Geos, Amiga-Workbench usw.) ruft man Programme nicht mehr durch Eingabe des Namens auf. Statt dessen erscheint zum Namen der entsprechenden Programmdatei ein grafisches Symbol auf dem Bildschirm, genannt »Icon«. Der Doppelklick mit der Maustaste oder dem Feuerknopf des Joysticks bewirkt, daß das Programm geladen oder gestartet wird.

Interface – Stimmen die Schnittstellen von Computer und Drucker nicht überein, muß man die Umwandlung (»Übersetzung«) der zu druckenden Zeichen durch ein Interface vornehmen lassen. Es gleicht unterschiedliche Signale vom Computer an den Drucker an; so erhält man problemlos den gewünschten Ausdruck. Viele Interfaces können auch andere Drucker simulieren (z.B. Epson), die meisten verfügen jedoch über den bekannten spezifischen Commodore-Zeichensatz, wie ihn jeder kennt.



Joystick – Der Joystick (Steuerknüppel) dient als Eingabegerät, mit einer Einschränkung: Es lassen sich nur fünf verschiedene Zustände darstellen. Diese sind: rechts, links, oben, unten, »Feuerknopf gedrückt« und die Kombination dieser Zustände. Damit kann man z.B. Spiele steuern. Die Abfrage des Joysticks geschieht durch die CIA 1 und 2 (Complex Interface Adapter = Port-Baustein). Für jeden Joystick-Port ist ein Register dieser CIA zuständig: Adresse 56320 für Port 2 und 56321 für Port 1.

Jedes Register umfaßt 8 Bit, von denen nur die ersten fünf benötigt werden. Die einzelnen Bits signalisieren Zustände des Joysticks oder eine Kombination derselben. Hierbei gilt bei aktiviertem Bit (Zustand = 1):

Bit 0: oben
Bit 1: unten
Bit 2: links
Bit 3: rechts
Bit 4: Feuerknopf gedrückt

Durch eine Abfrage mit »PEEK« (Inhalt einer Speicheradresse) läßt sich so für jeden Joystick in einem Programm der aktuelle Zustand abfragen:

```
IF PEEK (56320)=X THEN...
```

Es gibt verschiedene Ausführungen von Joysticks. Sie unterscheiden sich nicht in ihrer eigentlichen Funktion, sondern dadurch, wie die Kontakte geschlossen werden. Die meisten Steuerknüppel sind entweder mit Kontaktfedern oder Mikroschaltern ausgestattet. Die Mikroschalter haben den Vorteil einer wesentlich höheren Lebensdauer gegenüber Metallzungen.





Mailbox (»elektronischer Briefkasten«) – Ein Computer, der mit dem Telefonnetz verbunden ist und durch entsprechende Software elektronisch umgewandelte Akustiksignale entgegennimmt oder den Benutzer auf Datenbestände zugreifen läßt. In der Mailbox lassen sich Daten (Texte, Grafikbytes usw.) ablegen und jederzeit abrufen. Außerdem gibt es für jeden Anwender »Bretter«, an die man seine Texte symbolisch »anheften« und anderen Benutzern zugänglich machen kann. Häufig trifft man auf Mailboxen, die mit Großrechnern oder mehreren Telefonanschlüssen arbeiten. Damit können sich mehrere Benutzer gleichzeitig im System befinden, Dialog- und Konferenzschaltungen sind problemlos möglich.

Matrix – Punktmuster (Pixelmatrix) eines Zeichens auf dem Bildschirm oder dem Druckkopf eines Matrix- bzw. Nadeldruckers. Abgeleitet aus der Mathematik: rechteckiges Zahlenschema, »Feld«, zur Beschreibung von Strukturen.



Maus – Ein auf dem Tisch frei bewegliches, auf einer Kugel gleitendes, handliches Eingabegerät mit einer oder mehreren Tasten. Mit der Maus arbeitet es sich wesentlich eleganter und komfortabler als mit Tastatur oder Joystick, vor allem schneller.



Modem – Ein Gerät zur Datenfernübertragung, das ohne Umwege ans Telefonnetz angeschlossen wird. Es ist ein Kombinationsgerät aus MOdulator und DEModulator, das digitale Signale (vom Computer) in analoge (Ton-) Signale umwandelt. Damit lassen sich z.B. Telefonleitungen zur Informationsübermittlung einsetzen. Beim **Bildschirmtext (Btx)** schaltet man ein Modem zwischen Telefonanschluß und Btx-Endgerät. Durch die galvanische Kopplung entfallen im Gegensatz zum Akustikkoppler Störungen durch Umweltgeräusche.

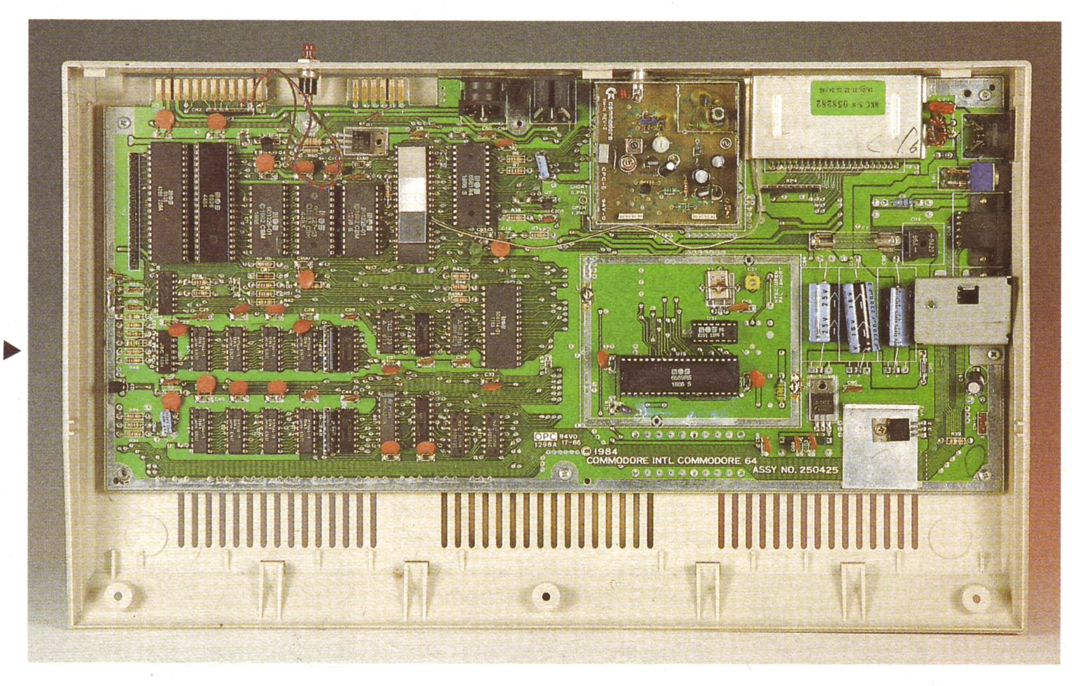
Monitor – Bildschirmeinheit eines Computersystems. Im Prinzip ist ein Monitor nichts anderes als ein Fernsehgerät, jedoch mit erheblich schärferer Zeilenauflösung und ohne Empfangsteil für Fernsehprogramme (Tuner). Es gibt monochrome (einfarbige) und Farbmonitore.

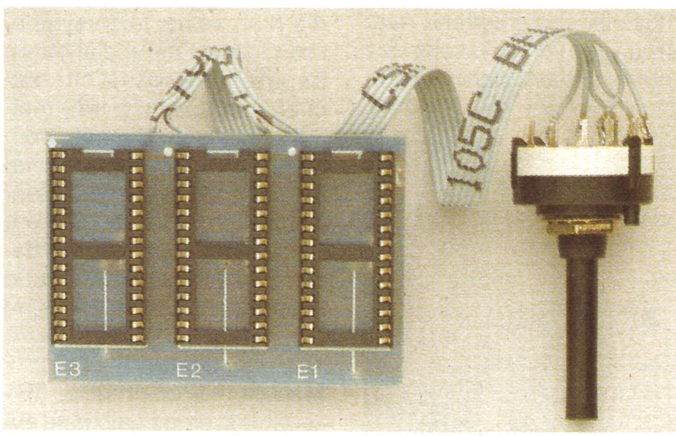
Multicolorgrafik (Mehrfarbgrafik) – Möchte man mehrfarbige Grafiken schaffen, muß man den Multicolormodus einschalten. Dabei verringert sich die mögliche Auflösung auf 32000 (160 x 200) Bildpunkte. Zwei Pixel werden jetzt als Paar betrachtet. Nun lassen sich alle 16 Farben anzeigen, über die der C64 verfügt. Malprogramme (z.B. Paint Magic, Amica Paint) erleichtern den Umgang mit der Multicolorgrafik. Auch selbstdefinierte Zeichensätze lassen sich im Multicolormodus darstellen.



Pixel (Bildpunkt) – Kunstwort aus dem Englischen: »picture element«. Es verkörpert die allerkleinste Einheit eines hochauflösenden Grafikbildschirms.

Platine – In der Elektronik ▶ verwendet man als Baugruppenträger glasfaserverstärkte Kunstharzplatten, auf denen aufgedruckte oder freigeätzte Leiterbahnen (anstelle von Drähten) die Verbindung zwischen den Baugruppen übernehmen. Bei der Platinenherstellung wird mit Schablonen gearbeitet; Fehlverbindungen sind daher kaum möglich. Platinen fertigt man in genormten Formen an. Sie weisen Bohrungen für die Bauteile auf, die mit den Leiterbahnen verlötet werden. Ist die Platine mit einer Kontaktleiste versehen, bezeichnet man sie als Steckkarte. ▶







RAM (Random Access Memory) – Computerspeicher, den man sowohl lesen als auch beschreiben kann. Wird der Computer abgeschaltet, geht der Speicherinhalt verloren (im Gegensatz zum ROM in den Speicher-Chips).

Relative Datei – Es muß vorher definiert werden, aus wievielen Einträgen eine solche Datei besteht, die wiederum eine maximale Gesamtlänge nicht überschreiten dürfen (253 Byte). Der so erzeugte Datensatz heißt »Record«, der während der Dateiarbeit mit dem Computer direkt auf Diskette geschrieben wird. Somit kann man auf jeden Record einzeln zugreifen, ohne zuerst die gesamte Datei (z.B. Adressen) im Computerspeicher zu haben. In einer zusätzlichen, sequentiellen Indexdatei läßt sich festhalten, wo (physikalisch) ein bestimmter Record auf Diskette zu finden ist.

Reset – Ein Vorgang, der den Computer in den Urzustand (wie nach dem Einschalten) versetzt. Der Prozessor des C 64 besitzt dazu eine eigene Impulsleitung. Wichtige Speicherstellen der Zeropage erhalten ihren Einschaltwert zurück, die Einschaltfarben (Blau/Hellblau) werden aktiviert. Angeschlossene Geräte, wie Drukker und Floppy-Station, erhalten ebenfalls den Reset-Impuls. Voraussetzung: ein eingebauter Reset-Taster (erhältlich im Handel oder selbstgebastelt). Softwaremäßig läßt sich ebenfalls ein Reset simulieren (»SYS 64738« eingeben), aber Vorsicht: Manche wichtigen Anfangswerte von Speicheradressen werden nicht neu gesetzt, ebenso bleiben angeschlossene Geräte davon unberührt. Befand sich ein Basic-Programm im Speicher, wird es gelöscht.

RGB – Das RGB-Signal dient Farbmonitoren mit entsprechendem Eingang (z.B. Monitore Commodore 1901, 1902 und 1084) als Information über die Intensität der drei Primärfarben Rot, Grün und Blau. Man unterscheidet zwischen RGB-Digital und RGB-Analog. Unterschied: Das Digitalsignal stellt die einzelnen Farbkomponenten mittels Low- und High-Impulsen dar (TTL-Pegel), das analoge bestimmt die Intensität mit stufenlosem Signalpegel. Vorteil: Während mit dem digitalen RGB-Signal maximal 512 Farben angezeigt werden können, lassen sich mit RGB-Analog beliebig viele Farben erzeugen (speicherplatzbedingt).

ROM (Read Only Memory) – Beschriebener Speicherbereich im Computer, den man weder löschen noch verändern kann (»Nur-Lese-Speicher«). Vorteil: Auch wenn keine Spannung anliegt, bleibt der Inhalt des ROM bestehen. Ein EPROM läßt sich dagegen löschen (UV-Bestrahlung)und wieder mit anderen Daten programmieren.



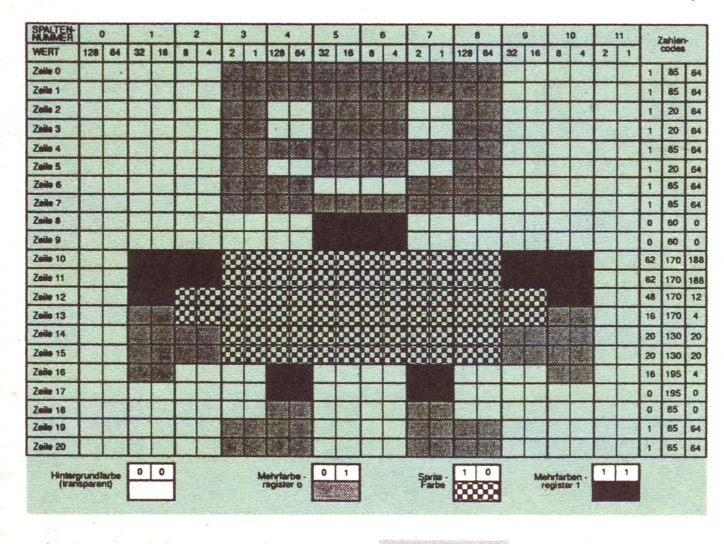
Scanner (Abtaster) – Er wandelt die in einem Bild (Schriftstück, Zeichnung, Fotografie) enthaltenen Informationen (Schwarzweißwerte, Graustufen, Farbinformationen) in elektrische Impulse um, die sich anschließend von einem Computer verarbeiten lassen. Dieser »Bildabtaster« wird dazu benutzt, im Computer ein Bitmuster zu erzeugen, das der vorgegebenen Information entspricht. Zur sinnvollen Weiterverarbeitung (z.B. einer Fotografie) muß sich das Bitmuster durch entsprechende Programme interpretieren lassen. Der C 64 kann ein Bild mit einem Scanner einlesen, das dann im Speicher als Hires-Grafik vorliegt. Mit nahezu jedem Mal- oder Zeichenprogramm läßt sich diese Grafik nachbearbeiten (z.B. einfärben).

Schnittstelle – Verbindungsstelle zweier miteinander in Verbindung stehender Systeme. Es hat sich die Un-

terscheidung in Mensch-Maschine-Schnittstelle und Maschine-Maschine-Schnittstelle eingebürgert. Die Mensch-Maschine-Schnittstelle (auch Benutzerschnittstelle genannt) umfaßt die Bedienungselemente des Computers (z. B. Tastatur und Bildschirm), aber auch denjenigen Teil der Software, der mit dem Benutzer in Dialog tritt (bei Software ist dies eine Benutzeroberfläche). Über die Schnittstelle erfolgt der Austausch von Daten oder Steuerinformationen vom Computer zu angeschlossenen Geräten.

So benötigen Drucker, die dem Centronics-Standard angehören (Epson, Star usw.) ein Drucker-Interface (»Schnittstellenadapter«), der die verschiedenen Signale anpaßt.

Sprites – Dies sind vom C-64-Anwender frei definierbare, grafische Gebilde mit einer Abmessung von 21 x 24 Punkten. Sie können farbig oder schwarzweiß sein. Der Vorteil dieser Objekte besteht darin, daß sie sich unabhängig vom Bildschirminhalt (Textbildschirm oder Hires-Grafik) als eigenständige Fläche bewegen lassen. Ohne spezielle Tricks können auf dem C64 bis zu acht dieser Gebilde erscheinen und programmgesteuert bewegt werden. Sprites benutzt man meist dazu, bei Spielen die Figuren unabhängig von gerade angezeigten Bildschirminhalten zu bewegen. Im Textbildschirm ist es sogar möglich, diese kleinen Grafiken entweder vor oder hinter den einzelnen Zeichen zu animieren.

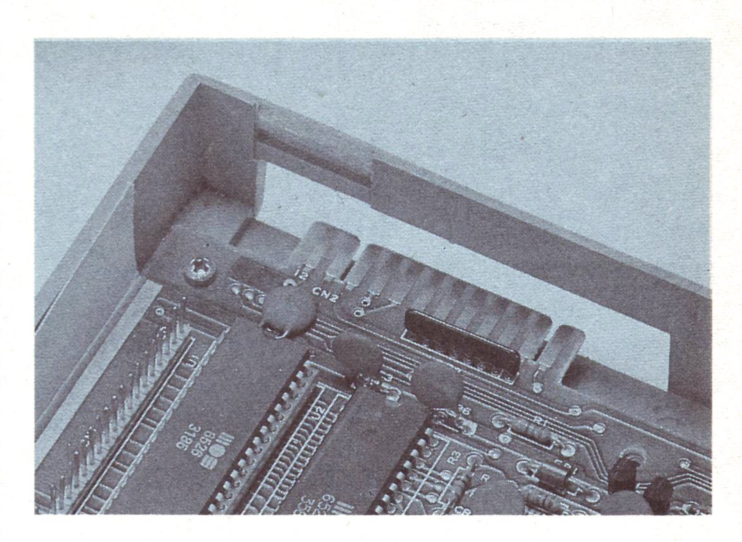


Sequentielle Datei – Organisationsform für Dateien, bei der die einzelnen Datensätze hintereinander abgelegt werden. Diese Methode bewährt sich dann, wenn die Datei Informationen enthält, die der Computer stets von »vorne nach hinten« lesen muß (z.B. Basic-Programme). Nachteil: Der C64 kann nicht willkürlich auf einen bestimmten Eintrag zugreifen (wie die »Relative Datei«), sondern muß so lange »der Reihe nach« suchen, bis er den Eintrag innerhalb der Gesamtdatei gefunden hat. Außerdem kann man bei der sequentiellen Datei neue Daten, die hinzukommen, nur ans Dateiende anhängen, Einfügen ist nicht möglich.



Traktor – Transporteinrichtung beim Drucker. Dieses Verfahren setzt Endlospapier voraus, das auf zwei mit Transportstiften rundum ausgestattete Plastikteile oder Bänder gespannt wird: Eine exakte Führung ist die Folge.

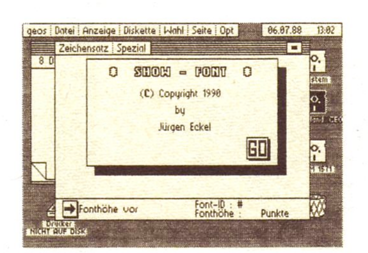
Tripel-Abstand – Beim Kauf eines Farbmonitors stellt er das wichtigste Auswahlkriterium dar: Er sollte kleiner als 0,4 mm sein. Der Tripel ist der kleinste Anteil eines Farbbildschirms, zusammengesetzt aus einem roten, grünen und blauen Farbpunkt (s. RGB).



U

▲

User-Port (Benutzerschnittstelle) – Dies ist ein variabler Ein-/Ausgabeanschluß. Variabel bedeutet, daß man jede der acht einzelnen Datenleitungen individuell auf Ein- oder Ausgang schalten kann. Es lassen sich z.B. Meßwerte aufnehmen, die von einem Programm weiterverarbeitet werden. Oder: Man programmiert diese acht Leitungen als Ausgänge und steuert damit Kühlschränke, Radiowecker oder eine Lichtorgel. Prinzipiell ist jede Art der Steuerung möglich. Der User-Port wird hauptsächlich zum Anschluß von Centronics-Druckern, Modems oder Akustikkopplern (RS232-Schnittstelle) verwendet.





▲

Windowing (Fenstertechnik) – Viele Anwendungsprogramme benutzen »Windows«, z.B. Geos. Man unterscheidet zwischen Kommentar- und Bestätigungsfenstern. Sie haben die Aufgabe, Eingaben zu bestätigen oder Meldungen auf dem Bildschirm auszugeben. Bei einem Rolladenmenü (»Pull-Down«-Leiste) findet man in der ersten Bildschirmzeile einen Balken mit verschiedenen Hauptmenüpunkten. Klickt man eine dieser Anzeigen an, öffnet sich automatisch eine Art Rolladen, der dann eine spezifizierte Funktionsauswahl zu diesem Menüpunkt anbietet.

Z

Zeichenkette (String) – Eine Folge von Zeichen, eingebettet in Anführungsstriche. In einem String darf jedes Tastaturzeichen stehen (Buchstaben, Ziffern, Blockgrafikzeichen).

Zeropage – Erster Adreßblock des C64 (255 Speicherstellen) von Adresse 0 bis 255. Da sämtliche Zahlen in Hexadezimaldarstellung als High-Byte die »Null« besitzen, bezeichnet man diesen Datenblock als »Null-Seite« (Zeropage).

Zufallszahl (Random Number) – Vom Computer generierte Zahl, die idealerweise vorher nicht bekannt ist. Allerdings kann der C64 keine »echten«, sondern »Pseudozufallszahlen« nach einem gewissen Algorithmus erzeugen, die sich wiederholen können (s. Basic-Befehl »RND (X)« im Handbuch).

(bl)



Magazin im Überblick

Diese 64´er-Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt & Technik für jeweils 6,50 DM, ab der Ausgabe 1/90 für 7,- DM, der Preis für Sonderhefte beträgt 14,-DM mit Diskette 16,- DM und Sammelboxen 14,- DM. Tragen Sie Ihre Bestellung im Bestellcoupon ein und schicken Sie ihn am besten gleich los oder rufen Sie einfach an.

9/89: Bauanleitung: Floppyspeeder für 30,- DM / Englischtrrainer im Vergleich / Softwarekauf: Lust oder Frust?

10/89: Listing des Monats: Power-Musik-Editor / Test Handyscanner / 64ér-Longplay: Grant Monster Slam

11/89: Super-Drucker uner 600 Mark / Der Zeichen-Künstler MonoöMagic / Grafikduell C64, Amiga Atari ST, PC

1/90: Gratis: BTX für alle! Mit Diskette im Heft / Joysticktest / Heimcomputer im DFÜ-Vergleich / Hurrican - die neue Spiele-Dimension

2/90: Systemvergleich: Die besten BTX-Dexoder / Funken mit dem C64 / Musik: "Power DIGI Editor" / 64er-Longplay "Oil Imperium"

3/90: Neue Speichertechniken / Grafikduell mit dem PC, Atari ST, Amiga und C64 / Neue Referenz: Brother M1826 !

4/90: Die Geos-Welt: das komplette Geos-System; Geos-Poster / Test Videofoy / Programm des Monats: Topprint

5/90: Listing des Monats: Sternwelt / Bauanleitung: Regelbares Dauerfeuer / Test Spielpack: Top oder Flop

6/90: Programmierung: endlich Basic 3.5 für C64 / Softwaretest: die besten Fußballprogramme / Videostudio, C64 in Börsenfieber

7/90: Extratouren: CD-Musicbox mit C64 und Bauanleitung Pulsmesser / Sammelposter C64 im Riesenforma

9/90: Großer C64-Reparaturkurs / Faszination: Amateurfunk / Neuigkeiten aus der Geos-Welt / Super-Spile zum Abtippen

10/90: Bauanleitungen: 5 Wochenend-Projekte / ECOM-das Super-Basic / Test: Die besten Drucker unter 1000 DM / C64-Reparaturkurs

11/90: Bausatztest: Der Taschengeldplotter / Vergleichstest: Drucker der Spitzenklasse / 5 Schnellbauschaltungen

12/90: Abenteuer BTX / Multitasking für C64 / Großer Spieleschwerpunkt / Programmierwettbewerb: 30 000 DM zu gewinnen

01/91: Die Besten Tips&Tricks / Neu: Reparaturecke / Floppy-Flop: Betriebssystem überlistet / Jahresinhaltsverzeichnis

Mit diesen Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit



Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet 14,- DM. Bestellen Sie sie mit nebenstehendem Coupon.

Ab sofort können Sie auch telefonisch bestellen unter 089/20251527



Sonderhefte im Überblick

Die 64´er Sonderhefte bieten Ihnen umfassende Information in komprimierter Form zu speziellen Themen rund um die Commodore C 64 und C 128. Ausgaben, die eine Diskette enthalten, sind mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet,

GRAFIK, ANWENDUNGEN, SOUND



SH 0020: Grafik
Grafik-Programmierung / Bewegungen



SH 0031: DFÜ, Musik, Messen-Steuern-Regeln
Alles über DFÜ / BTX von A-Z / Grundlagen / Bauanleitungen



SH 0045: Grafik
Listings mit Pfiff / Alles über Grafik-Programmierung / Erweiterungen für Amica-Paint



SH 0046: Anwendungen
Das erste Expertensystem für den C 64 / Bessere Noten in Chemie / Komfortable Dateiverwaltung



SH 0053: Das Beste aus 5 Jahren
10 Top-Programme aus allen Bereichen / PC-Simulationen aus dem C64



SH 0055: Grafik
Amica-Paint: Malen wie ein Profi / DTP-Seiten vom C64 / Tricks&Utilities zur Hires-Grafik



SH 0056: Anwendungen
Gewinnauswertung beim Systemlotto / Energieverbrauch voll im Griff / Höhere Mathematik und C64

PROGRAMMIERSPRACHEN



SH 0035: Assembler
Abgeschlossene Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene



SH 0040: Basic
Basic Schritt für Schritt / Keine Chance für Fehler / Profi-Tools und viele Tips

FLOPPYLAUFWERKE, DATASETTE, DRUCKER



SH 0025: Floppylaufwerke
Wertvolle Tips und Informationen für Einsteiger und Fortgeschrittene



SH 0032: Floppylaufwerke und Drucker
Tips&Tools / RAM-Erweiterung des C64 / Druckerroutinen



SH 0047: Drucker, Tools
Hardcopies ohne Geheimnisse / Farbige Grafiken auf s/w-Druckern

C 64, C 128, EINSTEIGER



SH 0022: C 128 III
Farbiges Scrolling im 80-Zeichen Modus / 8-Sekunden-Kopierprogramm



SH 0026: Rund um den C64
Der C64 verständlich für Alle mit ausführlichen Kursen



SH 0029: C 128
Starke Software für C 128/ C 128D / Alles über den neuen C 128D im Blechgehäuse



SH 0036: C 128
Power 128: Directory komfortabel organisieren / Haushaltsbuch: Finanzen im Griff / 3D-Landschaften auf dem Computer



SH 0038: Einsteiger
Alles für den leichten Einstieg / Super Malprogramm / Tolles Spiel zum selbermachen / Mehr Spaß am Lernen



SH 0044: C 128
Grafikspeicher auf 64KB erweitern / Leistungstest GEOS 128 2.0 / Tips zum C 128



SH 0050: Starthilfe
Alles für den leichten Einstieg / Heiße Rythmen mit dem C 64 / Fantastisches Malprogramm



SH 0051: C 128
Volle Floppy-Power mit "Rubikon" / Aktienverwaltung mit "Börse 128"



SH 0058: 128er
Übersichtliche Buchhaltung zuhause / Professionelle Diagramme

TIPS, TRICKS & TOOLS



SH 0024: Tips, Tricks& Tools
Die besten Peeks und Pokes sowie Utilities mit Pfiff



SH 0043: Tips, Tricks&Tools
Rasterinterrupts - nicht nur für Profis / Checksummer V3 und MSE / Programmierhilfen



SH 0057: Tips & Tricks
Trickreiche Tools für den C64 / Drucker perfekt installiert

DTP



SH 0039: DTP, Textverarbeitung
Komplettes DTP-Paket zum Abtippen / Super Textsystem / Hochauflösendes Zeichenprogramm

GEOS, DATEIVERWALTUNG



SH 0028: Geos / Dateiverwaltung
Viele Kurse zu Geos / Tolle Geos-Programme zum Abtippen



SH 0048: GEOS
Mehr Speicherplatz auf Geos-Disketten / Schneller Texteditor für Geowrite / Komplettes Demo auf Diskette



SH 0059: GEOS
GeoBasic: Großer Programmierkurs mit vielen Tips & Tricks

SPIELE



SH 0030: Spiele für C 64 und C 128
Tolle Spiele zum Abtippen für C 64/C 128 / Spieleprogrammierung



SH 0037: Spiele
Adventure, Action, Geschicklichkeit / Profihilfen für Spiele / Überblick und Tips zum Spielekauf

SH 0042: Spiele
Profispiele selbst gemacht / Adventure, Action, Strategie



SH 0049: Spiele
Action, Adventure, Strategie / Sprites selbst erstellen / Virenkiller gegen verseuchte Disketten



SH 0052: Abenteuerspiele
Selbstprogrammieren: Von der Idee zum fertigen Spiel / So knacken Sie Adventures

SH 0054:
Adventures, Science Fiction, Horror / Viel Spaß mit "Rubberball"



SH 0060: Adventures
8 Reisen ins Land der Fantasie - so macht Spannung Spaß



SH 0061: Spiele
20 Heiße Super Games auf Diskette

BESTELLCOUPON

Ich bestelle die 64er Sonderhefte Nr. ______________

zum Preis von je
14,- DM (Heft ohne Diskette), 16,- DM (Heft mit Diskette)
24,- DM (nur für die Ausgabe SH 0051 + 0058)
Ich bestelle das 64er Magazin Nr. ______________

zum Preis von je
6,50 DM (bis Ausgabe 12/89), 7,- DM (ab Ausgabe 1/90)
.... Sammelbox (en) zum Preis von je 14,- DM
zzgl. Versandkosten
Ich bezahle den Betrag nach Erhalt der Rechnung

____
Name, Vorname

____
Straße, Hausnummer

____
PLZ, Wohnort

Schicken Sie bitte den ausgefüllten Bestellcoupon an:
Markt&Technik Leserservice, CSJ, Postfach 140 220, 8000 München 5, Tel.: 089/ 20 25 15 27

Die Tastatur

Mehr als nur ein

Hurra, da ist der neue C64. Also schnell ausgepackt und angeschlossen und dann ...? Langsam mit den jungen Pferden: Damit nicht schon hier der erste Frust auftritt, ein paar nützliche und hilfreiche Tips zur Eingabe.

von Dr. Helmuth Hauck und Herbert Großer

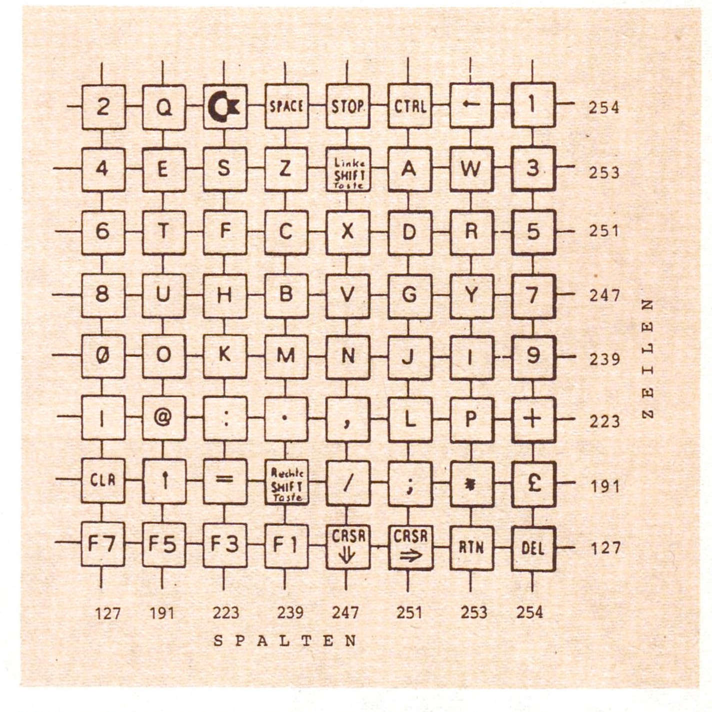
Ein schweres Stück Arbeit, Floppy und Fernseher (oder vielleicht sogar Monitor?) anzuschließen. Ein neues 64'er Sonderheft liegt offen vor Ihnen, und die Diskette wartet darauf, die Programmsammlung freizugeben. Aber es will und will nicht klappen.

Wir gehen davon aus, daß Ihre Diskettenstation angeschlossen und eingeschaltet ist. Für jedes Programm auf der Diskette steht im Artikel eine Kurzinformation. Der Punkt »LADEN« ist für Sie der wichtigste. Tippen Sie die Ladeanweisung Buchstabe für Buchstabe ab. Dann kommt der eigentliche Kniff: die <RETURN>-Taste, rechts in der Mitte Ihrer Tastatur. Sie ist das A und O des Computers. Mit ihrer Hilfe sagen Sie Ihm erst, daß die Eingabe für ihn eine Bedeutung hat. Alles andere zuvor interessiert ihn nicht. Der Cursor, ein kleines blinkendes Quadrat muß dabei auf der Zeile stehen, in der die Anweisung steht. In welcher Spalte ist nebensächlich. In manchen Fällen kann es vorkommen, daß eine Zeile nicht ausreicht. Das merkt der C64 und stellt eine zweite zur Verfügung. Mehr aber nicht. Für Sie bedeutet das: Machen Sie keine Eingaben, die länger als zwei Zeilen sind. Wenn auch nur ein Buchstabe auf die dritte Zeile kommt, wird er einfach ignoriert. Die Reaktion ist dann meistens ein »SYNTAX ERROR ?«.

Jedes Zeichen ist wichtig

Ist Ihnen aufgefallen, daß <RETURN> in spitzen Klammern steht? Wir haben es uns zur Angewohnheit gemacht, jeden Druck auf die Tastatur in spitze Klammern zu setzen. Dazu einige Erklärungen:

Unten rechts auf Ihrer Tastatur, direkt neben der Taste <F7> sind zwei Tasten, auf Ihnen steht »Crsr« und es sind jeweils zwei Pfeile angebracht. Mit diesen Tasten läßt sich der Cursor über den Bildschirm bewegen. Unsere Bezeichnung <CRSR links> bezeichnet die rechte dieser Tasten, zusammen mit <SHIFT>. Sie müssen beide Tasten zugleich drücken, dann bewegt sich der Cursor nach links. <CRSR rechts> ist die gleiche Taste, aber ohne gleichzeitigen Tastendruck. Ähnlich verhält es sich mit <CRSR hoch>. Das ist die linke der beiden Tasten zusammen mit <SHIFT> - der Cursor wandert nach oben. Ohne <SHIFT> (= <CRSR runter>) läuft er nach unten. Es gibt noch ein paar Sondertasten, die Sie ausprobieren sollten:



[1] Das Schema der Tastaturmatrix im C64

<HOME> ist die Taste »Clear/Home« und führt den Cursor am Bildschirm nach links oben. Zusammen mit <SHIFT> gedrückt, heißt Sie <CLEAR> und löscht alle Zeichen.

Daneben befindet sich »Inst/Del«. <DEL> funktioniert ohne <SHIFT> und löscht ein Zeichen vor dem Cursor; sinnigerweise rutscht er zugleich um eins nach links. <INST> funktioniert wieder mit <SHIFT> und fügt ein Leerzeichen ein, hat aber eine unangenehme Eigenschaft. Benützen Sie unmittelbar danach eine der Cursortasten, sind Sie im sog. Quote- oder Gänsefüßchenmodus.

Der Gänsefüßchenmodus

Warum dieser Name? Es gibt eine zweite Art, diesen Modus zu erreichen: Angenommen, Sie schreiben gerade an einem Basic-Programm. Mittels einer PRINT-Anweisung möchten Sie einen Text ausdrucken.

Beispiel :PRINT"Dis ist ein Text...Hoppala,»dies« schreibt man natürlich mit »ie«. Also mit dem Cursor wieder nach links und den Fehler ausbessern. Aber halt! Da erscheinen plötzlich so komisch reverse Zeichen, wenn man eine der Cursor-Tasten drückt! Angenommen, Sie möchten, daß der Computer an einer bestimmten Stelle im Programm den Bildschirm löscht. Tippen Sie einmal folgendes ein: 10 Print" und drücken dann die Taste für »Bildschirm löschen«. Was passiert? Der Bildschirm wird nicht sofort gelöscht, sondern nach dem Anführungszeichen erscheint ein »reverses Herz«. Dies ist der »Steuercode« für »Bildschirm löschen«. Wenn Sie jetzt »RUN« eingeben, wird der Bildschirm tatsächlich gelöscht.

Wir halten fest: Sobald Sie in einer Zeile das erste Mal das Anführungszeichen eintippen, werden alle darauffolgenden Cursor-Bewegungen und Direktbefehle nicht mehr ausge-

Keyboard

führt, sondern in einen »computerlesbaren« Code übersetzt. So lassen sich gezielt bestimmte Cursor-Positionen ansteuern.

Übrigens: Alle unsere Basic-Listings sind von diesen, auf Papier nur schwer zu unterscheidenden Steuerzeichen befreit. Wenn Sie folgendes sehen, dann dürfen Sie die Anweisungen in den geschweiften Klammern nicht ausführen, sondern müssen die entsprechende Taste drücken:

```
10 Print "  {CLR,3DOWN}Test"
```

Also zuerst die »Bildschirm löschen«- Taste <CLR> und dann dreimal die »Cursor nach unten«-Taste <CRSR runter> drücken.

Doch zurück zu unserem anfangs genannten Problem: Was tun, wenn man jetzt einmal einen Tippfehler gemacht hat und die Cursor-Tasten benötigt, um diesen zu verbessern? Dazu müßten wir den Gänsefüßchenmodus erst wieder ausschalten.Dies kann auf zwei Arten geschehen.

Erstens: Wir drücken <SHIFT> und <RETURN> zugleich (dadurch wird das, was wir bis jetzt eingegeben haben, vom Computer ignoriert).

Oder zweitens: Wir drücken erneut das Anführungszeichen. Beide Methoden schalten den Gänsefüßchenmodus aus und erlauben uns wieder normale Cursor-Bewegungen. Experimentieren Sie ruhig einmal damit. Sie wissen ja: Übung macht den Meister.

Direkt- und Programmodus

Inzwischen haben Sie zwei Arten von Eingaben kennengelernt. Die direkte Eingabe von Befehlen, auch Direktmodus genannt, und das Abarbeiten von Befehlsfolgen (Programm). Ihr C64 wäre ein schlechter Computer, könnte er nur direkte Anweisungen ausführen. Der Unterschied zwischen beiden Modi liegt darin, daß einer Programmzeile immer eine Zahl voransteht. Dazu tippen Sie ein:

```
PRINT3*5
```

Was passiert, wenn Sie <RETURN> drücken? Auf Ihrem Bildschirm erscheint:

```
15

READY.
```

und unten blinkt unser Cursor. Ihr C64 hat soeben die Aufgabe eines Taschenrechners erledigt. Ein bißchen umständlich, da Sie jede Rechnung erst eingeben müssen. Um uns diese Aufgabe abzunehmen, ist der Programmodus da. Geben Sie folgendes ein und denken Sie an das <RETURN> nach jeder Zeile:

```
100 INPUT A
110 B=A*5
120 PRINT A"* 5 ="B
130 GOTO 100
```

Starten Sie das Programm mit RUN (<RETURN>!). Diesmal geschieht etwas anderes:
Am Bildschirm erscheint ein Fragezeichen, und daneben blinkt der Cursor. Er fordert Sie auf, eine Eingabe zu machen. Geben Sie »3« ein. Am Bildschirm erscheint:

```
3 * 5 = 15
?
```

Daneben blinkt wieder das Fragezeichen.

Der Tastatur-Interrupt

Aber wie beenden Sie das Programm? Im Normalfall mit <RUN/STOP>. Versuchen Sie's mal, es funktioniert nicht. Der Grund ist, die INPUT-Routine, die wir in Zeile 100 benutzen, läßt sich durch <RUN/STOP> nicht aus der Ruhe bringen. Alle anderen Basic-Befehle würden im Ablauf unterbrochen. Aber wir haben noch eine andere Taste zur Verfügung - <RESTORE>. Alleine gedrückt hilft sie auch nicht, nur <RUN/STOP RESTORE> zusammen bringt den C64 dazu, sein Programm zu unterbrechen, den Bildschirm zu löschen und wieder auf Ihre Eingaben zu warten. Warum? <RUN/STOP RESTORE> unterbricht den Programmablauf und führt einen Interrupt durch. Doch was ist ein Interrupt?

60mal in jeder Sekunde unterbricht der Computer sein Programm, was auch immer er gerade ausführt. Er merkt sich, wobei und wo er gerade unterbrochen hat, und schaut nach, ob eine der Tasten gedrückt worden ist.

Doch - keine Regel ohne Ausnahme: Die <RESTORE> Taste und <SHIFT-LOCK> fallen völlig aus dem Rahmen und haben mit den kommenden Erklärungen nichts zu tun. Der Vollständigkeit halber sei hier nur kurz gesagt, daß die RESTORE-Taste den Computer bei jeglicher Arbeit unterbricht und ihn mit READY und blinkendem Cursor in den Anfangszustand zurücksetzt. Die SHIFT-LOCK-Taste ist (wie bei der Schreibmaschine) eine mechanische Arretierung der SHIFT-Taste. Es bleiben uns immerhin 64 Tasten, die vom Computer während seiner Verschnaufpause inspiziert werden. Die Funktionstasten sind immer dabei! Diese Inspektion - Tastaturabfrage genannt - wollen wir uns näher anschauen.

Tastaturabfrage 60mal pro Sekunde

Der Computer erhält nicht, wie erwartet, von jeder gedrückten Taste ein spezielles Code-Signal. Das wäre für einen Heimcomputer zu aufwendig und zu teuer. Das Betriebssystem des Computers veranstaltet vielmehr eine Befragung seines Tastenvolkes, nach dessen Stimmenabgabe er dann entscheidet, welche Taste nun eigentlich gedrückt worden ist. Schauen Sie sich bitte Abb. 1 genauer an. Es zeigt Ihnen die 64 Tasten in einer 8 x 8-Matrix. Diese Anordnung entspricht der elektrischen Verbindung der Tasten. Die Abfrage selbst ist sehr einfach. Der Computer ruft alle senkrechten Spalten einzeln auf, indem er die Zahl, die an der jeweiligen Spalte in Abb. 1 steht, in eine spezielle Speicherzelle hineinschiebt. Beim C64 ist das die 56320.

Falls die gedrückte Taste in dieser Spalte liegt, meldet sie sich, und die Zahl der waagrechten Zeile wird in die Adresse 56321 geschrieben. Wenn überhaupt keine Taste gedrückt war, erscheint in 56321 eine 255. In der Folge wird vom Betriebssystem der Wert in einen genormten Wert (ASCII) umgewandelt und in den Tastaturpuffer (ab 631) geschrieben. Zusätzlich wird in Speicherstelle 198 die Anzahl der Tastaturdrücke geschrieben. Bevor Sie etwas Neues eingeben, sollten Sie das letzte Programm löschen. Das geschieht mit NEW <RETURN>. Das folgende kleine Programm macht den Tastaturpuffer und die Anzahl der gedrückten Tasten sichtbar:

```
100 PRINT CHR$(147)
110 PRINT CHR$(19)
120 FORI = 0 TO 9: PRINT PEEK(631+I)
130 NEXT:PRINT
140 PRINT PEEK(198)
150 GOTO 110
```

Sie starten mit RUN. Links am Bildschirm stehen zehn Zahlen untereinander (Tastaturpuffer), nach einer Zeile Zwi-

schenraum die elfte (Anzahl). Bei jedem Tastendruck ändern sich die Zahlen in den oberen Reihen, die unterste Zahl zählt um eins weiter. Bis der Wert »10« erreicht ist.

Eingaben mit der Tastatur

Mit dem WAIT-Befehl läßt sich der Programmablauf anhalten. Erst ein Tastendruck führt weiter:

```
10 POKE 198,0: WAIT198,1
20 GET Z$: PRINT Z$;
30 GOTO10
```

Beachten Sie vor dem Starten bitte den Strichpunkt in Zeile 20. Er teilt dem Betriebssystem mit, daß es alle Zeichen aneinander schreiben soll, und ist unbedingt nötig. Nach dem Starten scheint der C64 tot zu sein. Aber nur so lange, bis Sie eine Taste drücken. Dann wird das Zeichen am Bildschirm ausgegeben. Auch Cursor-Bewegungen werden ausgeführt. Sogar der Gänsefüßchenmodus läßt sich darstellen.

Der Kern unserer Tastatur ist der Befehl GET. Mit ihm geschieht die Übernahme in die Variable »Z$«.

Eine zweite Art der Tastatureingabe wurde schon beim Direktmodus vorgestellt – der INPUT-Befehl. Zu ergänzen ist, daß diese Eingabeform auch einen Hilfstext ausgeben kann.

```
100 INPUT"BITTE WERT EINGEBEN ";A
```

wartet nicht nur mit einem Fragezeichen auf Ihre Zahlen, sondern macht sich mit

```
BITTE WERT EINGEBEN ?
```

bemerkbar. Für diejenigen, denen das ständige Fragezeichen lästig wird, steht noch eine dritte Art der Eingabe zur Verfügung:

```
100 OPEN1,0
110 INPUT§1,A$
120 PRINT: PRINTA$
```

Hier erscheint nur der Cursor und läßt sich wie gewohnt mit den Cursor-Tasten bewegen. <RETURN> beendet diese Eingabe.

Wiederholfunktion für Tasten

Verweilen Sie länger auf einer der Cursor-Tasten, ist Ihnen diese Funktion bestimmt schon aufgefallen. Weiter entfernte Stellen am Bildschirm lassen sich so bequem erreichen. Nach dem Einschalten des Computers sind nur die Cursor-Tasten mit dieser Wiederholfunktion ausgestattet. Zuständig dafür ist die Speicherstelle 650.

```
POKE 650,128
```

bewirkt eine Wiederholung aller Tasten.

```
POKE 650,64
```

schaltet diese Funktion für alle Tasten aus.

```
POKE 650,0
```

ist der Normalwert und wiederholt nur die Tasten <SPACE>, beide <CRSR>-Tasten und <INST/DEL>.

<RUN/STOP> und <RESTORE> sperren

Die Speicherstellen 788 und 789 stellen einen Pointer (Zeiger) dar, über den das Betriebssystem jede 60stel Sekunde seine Unterbrechungsroutine anspringt. Als erstes wird dort geprüft, ob die Taste <RUN/STOP> gedrückt wird. Was liegt näher, als diesen Zeiger hinter die Überprüfung zu verbiegen?

```
POKE 788,52
```

schaltet <RUN/STOP> aus, wogegen

```
POKE 788,49
```

wieder Unterbrechungen im Programm zuläßt.

<RESTORE> führt, wie oben beschrieben, eine eigene Unterbrechung durch. Interessant ist, daß auch sie über einen Pointer springt. Zum Ausschalten von <RUN/STOP RESTORE> geben Sie ein:

```
POKE 792,193
```

Eingeschaltet wird sie mit:

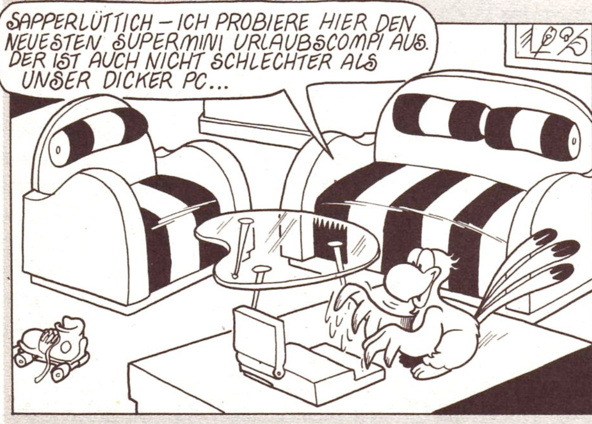
```
POKE 792,71
```

Simulieren von Tastaturdrücken

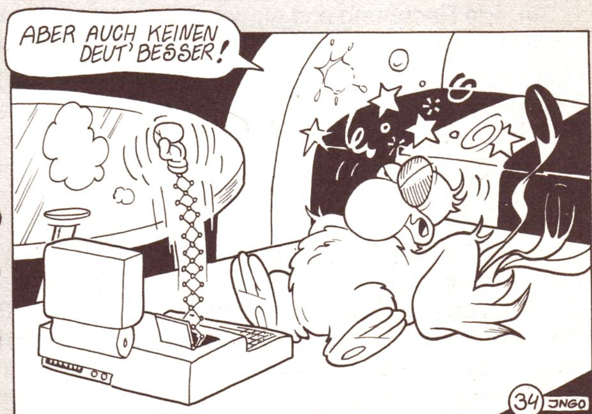
Wozu, werden Sie fragen. Aber es gibt tatsächlich Situationen, bei denen eine andere Methode nicht zum Erfolg führt. Beispielsweise simuliert unser Disklader bei jedem Ladevorgang die Tastatur. Er schreibt unmittelbar nach <RETURN> die Ladeanweisung und ein paar Zeilen tiefer RUN auf den Bildschirm. Anschließend werden die ersten zwei Stellen des Tastaturpuffers mit »13« gefüllt (631/632), und die Speicherstelle 198 erhält den Wert »2«. Danach beendet Disklader sein Programm. Das Betriebssystem glaubt nun, daß zweimal die Tastatur betätigt wurde und setzt hinter die Ladeanweisung am Bildschirm die »13«. Dieser Wert ist aber der Code für <RETURN>, darum wird diese Ladeanweisung ausgeführt. Nach dem Laden steht noch einmal »13« im Puffer, und der Cursor hinter RUN. Wieder wird der simulierte Tastendruck ausgeführt und das Programm damit gestartet. Diese Verfahrensweise mußte gewählt werden, da unser Disklader mit keinem Programm kollidieren darf. Da er irgendwo im Speicher stehen muß, könnte er auch beim Laden überschrieben werden. Das hätte fatale Folgen. Der C64 würde sich »aufhängen«, d.h., keine vernünftige Reaktion mehr von sich geben.

Falls Sie Programme nachladen wollen, die das Programm überschreiben, nützen Sie die simulierte Tastatur. (gr)









Comic: Ingo Stein

Express-Copy und Magic Copy – beschleunigtes Kopieren

Auf die schnelle

Ans Wichtigste denkt man oft erst, wenn's zu spät ist: Sicherheitskopien von wertvollen Original- oder Datendisketten anzulegen. »Express-Copy« liefert ganzseitige »Doubles«, »Magic Copy« kopiert einzelne Dateien.

von Daniel Gorrera und Thomas Enders

EXPRESS-COPY: »Express-Copy« erzeugt ein »Backup«, kopiert also **alle** Bytes einer gesamten Diskettenseite.

Achtung: Das Programm funktioniert nur in Verbindung mit den Diskettenstationen 1541 (alte Version) und 1541-II!

Laden Sie das Utility mit: `LOAD "EXPRESS-COPY",8` und starten Sie es mit RUN.

Abb.1 zeigt das Hauptmenü. Das Programm fragt Sie nach der Startspur (in der Regel Track »1«) und dem End-Track (bei »normalen« Disketten »35«, das Programm kann jedoch auch die Spuren 36 bis 42 kopieren!). Bestätigen Sie die Eingaben mit <RETURN>. Geben Sie außerdem an, ob die Zieldiskette formatiert (y/n) und der Schreib-/Lesekopf während einzelner Leseversuche nachjustiert werden soll. Erscheint beim Kopiervorgang die Meldung »Read Track XX«, muß die Quelldiskette (Source) eingelegt werden, bei »Write Track XX« kommt die Zieldiskette (Target) ins Laufwerk. Dieser Vorgang wiederholt sich drei- bis viermal (je nach gewünschter Gesamtzahl der Spuren!). Drücken Sie danach jedesmal <RETURN>. Das Disketten-Backup ist beendet, wenn der Hinweis »Copy ready« auftaucht. Nun kann man eine weitere Diskette kopieren (Tastendruck) oder das Programm beenden (mit <RUN/STOP RESTORE>).

[1] Die Zieldiskette läßt sich während des Kopiervorgangs formatieren

»Express-Copy« kopiert auch Disketten, auf denen als Kopierschutz Lesefehler (Read Errors) des Typs »22« und »23« eingebaut sind.

MAGIC COPY: Dieses Programm kann **alle** Arten von Dateien kopieren (PRG, SEQ, USR, REL). Es funktioniert auf allen Diskettenstationen des Typs 1541 und arbeitet auch mit der Floppy 1571 zusammen (beim C 128 im C 64-Modus!). »Magic Copy« besitzt einen integrierten Schnellader sowie eine »Fast-Save«-Routine. Wie erwähnt, lassen sich auch **relative** Files und beliebig lange Programme kopieren.

Laden Sie das Kopierprogramm für einzelne Dateien: `LOAD "MAGIC COPY 1.2",8` und starten Sie das Utility mit RUN.

Der Arbeitsbildschirm (Abb.2) bietet folgende Möglichkeiten (aufzurufen durch die entsprechenden Funktionstasten):

<F1>: Gerätenummer des Ziellaufwerks einstellen (9 bis 11). Die Floppy mit der Geräteadresse »8« ist in jedem Fall das Quellaufwerk.

<F3/F4>: Mit diesen Tasten senden Sie einen Diskettenbefehl ans Laufwerk (F3 = 8, F4 = 9). Es gilt die Schreibweise wie im Floppyhandbuch, OPEN- und CLOSE-Anweisungen fallen weg.

<F5/F6>: zeigt das Inhaltsverzeichnis (Directory) der gewünschten Floppystation (F5 = 8, F6 = 9).

[2] Arbeitet auf Wunsch mit zwei Laufwerken: Magic Copy 1.2

<F7>: startet die Kopiervorbereitungen. Die Quelldiskette muß sich in Laufwerk 8 befinden.

Anschließend erscheint eine Liste der Diskettendateien auf dem Bildschirm, die gewünschten Filenamen werden mit den Cursortasten ausgewählt und mit <RETURN> in fortlaufender Reihenfolge übernommen. Durch Dauerdruck auf <RETURN> lassen sich alle Dateinamen übernehmen. Die Leertaste <SPACE> startet das Kopieren, <RUN/STOP> bringt Sie ins Hauptmenü zurück.

Wir wünschen viel Erfolg beim Anlegen von Sicherheitskopien Ihrer »Diskothek«. (bl)

Kurzinfo: Express-Copy

Programmart: Disketten-Backup-Programm
Laden: LOAD "EXPRESS-COPY",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: arbeitet nur mit Diskettenstationen des Typs 1541
Benötigte Blocks: 10
Programmautor: Daniel Gorrera

Kurzinfo: Magic Copy 1.2

Programmart: Schnelles File-Kopierprogramm
Laden: LOAD "MAGIC COPY 1.2",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: funktioniert mit der 1541 und 1571. Kopiert auch relative Files (Typ REL).
Benötigte Blocks: 22
Programmautor: Thomas Enders

So finden Sie die Programme auf der Diskette

DISKETTE SEITE 1

```
0  "64'ER SONDERH.62" S1 2A
31    "DISKLADER"          PRG   Seite 21
0     "----------------"   DEL
0     "-----SPIELE-----"   DEL
0     "----------------"   DEL
52    "WIZARD PLUS"        PRG   Seite 38
1     "HI-WIZ"             PRG
0     "----------------"   DEL
30    "WIZBOYS"            PRG
0     "----------------"   DEL
0     "--EINGABEHILFE--"   DEL
0     "----------------"   DEL
5     "CHECKSUMMER V3"     PRG   Seite 26
7     "MSE V1.1"           PRG   Seite 26
15    "MSE V2.0"           PRG   Seite 26
0     "----------------"   DEL
0     "--TIPS & TOOLS--"   DEL
0     "----------------"   DEL
10    "RAM-EXOS"           PRG   Seite 4
0     "----------------"   DEL
41    "EXBASIC LEVEL 2"    PRG   Seite 45
26    "ADRESSDATEI"        PRG
4     "RELADR"             REL
1     "SEQADR"             SEQ
10    "BALKENGRAFIK"       PRG
1     "MSATZ 1990"         SEQ
0     "----------------"   DEL
2     "UHRZEIT"            PRG   Seite 42

1     "STELLER"            PRG
2     "VERAENDERER"        PRG
0     "----------------"   DEL
0     "-----FLOPPY-----"   DEL
0     "----------------"   DEL
22    "MAGIC COPY 1.2"     PRG   Seite 17
10    "EXPRESS-COPY"       PRG   Seite 17
15    "DISK-UTILITIES"     PRG   Seite 23
8     "FILE PRINTER"       PRG   Seite 50
7     "QUICKFORMAT"        PRG   Seite 23
0     "----------------"   DEL
0     "-----GRAFIK-----"   DEL
0     "----------------"   DEL
12    "80 ZEICHEN"         PRG   Seite 32
0     "----------------"   DEL
33    "CHAR-EDIT"          PRG   Seite 32
12    "CHAR-ASSEMBLER"     PRG
0     "----------------"   DEL
3     "ZEICHENSATZLADER"   PRG   Seite 32
0     "----------------"   DEL
9     "SCHOEN.$70"         PRG
9     "STOP.BOLD.$70"      PRG
9     "FANTASY I.$70"      PRG
9     "BLOCK.$70"          PRG
9     "BAP.$70"            PRG
9     "TYPEWRITER.$70"     PRG
9     "ARNOLD BO.  .$70"   PRG
9     "HALB & HALB.$70"    PRG

9     "FRAKTUR.$70"        PRG
17    "COUNTDOWN.$70"      PRG
9     "BOLD.$70"           PRG
9     "OUTLINE.$78"        PRG
9     "DATA 70.$70"        PRG
9     "TURN.$70"           PRG
9     "ROUND-CHAR"         PRG
9     "BIG.OLD STYLE"      PRG
9     "BIG-ORIENT $70"     PRG
9     "BIG-CHROME $70"     PRG
9     "BIG-SHADOW"         PRG
9     "BIG-STOP"           PRG
9     "BIG-CHAR"           PRG
9     "BIG-CHAR 2"         PRG
9     "BIG-ARN.BOCKLIN"    PRG
9     "BIG-FRAKTUR"        PRG
9     "BIG-COUNTDOWN"      PRG
9     "BIG-KNUBBEL"        PRG
9     "BIG-MULTI"          PRG
9     "BIG MULTI 2"        PRG
9     "BIG-MULTI 3"        PRG
0     "----------------"   DEL
0     "----DISKETTE----"   DEL
0     "---BEIDSEITIG---"   DEL
0     "----BESPIELT----"   DEL
0     "----------------"   DEL
34 BLOCKS FREE.
```

DISKETTE SEITE 2

```
0  "64'ER SONDERH.62" S2 2A
31    "DISKLADER"          PRG   Seite 21
0     "----------------"   DEL
0     "-----GRAFIK-----"   DEL
0     "----------------"   DEL
3     "PULLDOWN"           PRG   Seite 42
6     "CHAR-EATER"         PRG   Seite 42
3     "SPIDER"             PRG   Seite 42
6     "GURU"               PRG   Seite 42
33    "NOTLANDUNG"         PRG   Seite 42
0     "----------------"   DEL
8     "WHITE HOUSE"        PRG   Seite 42
6     "VW GOLF"            PRG   Seite 42
12    "KATZEN SYS 16384"   PRG   Seite 42
62    "AMIGA-BALL"         PRG   Seite 42

30    "PACER"              PRG   Seite 42
43    "MEGAMOVE II"        PRG   Seite 42
0     "----------------"   DEL
0     "------SOUND-----"   DEL
0     "----------------"   DEL
21    "SYNTHESIZER"        PRG   Seite 30
1     " TASTEN"            PRG
2     " SY"                PRG
0     "----------------"   DEL
16    "AKKORDEON"          PRG   Seite 30
0     "----------------"   DEL
41    "BASSIST"            PRG   Seite 30
3     "BASS/IRQ"           PRG
2     "BASSDEMO"           SEQ
0     "----------------"   DEL

2     "SOUNDDEMO.1"        PRG
1     "SOUNDDEMO.2"        PRG
1     "SOUNDDEMO.3"        PRG
2     "SOUNDDEMO.4"        PRG
0     "----------------"   DEL
45    "HOLIDAY MORNING"    PRG
45    "MIRROR OF SOUL"     PRG
45    "ONE NIGHT MORE"     PRG
45    "SKI DANCE!"         PRG
45    "BEING BOILED!"      PRG
18    "BURNING IVY !"      PRG
0     "----------------"   DEL
0     "------ENDE------"   DEL
0     "----------------"   DEL
86 BLOCKS FREE.
```

WICHTIGE HINWEISE

zur beiliegenden Diskette:

Aus den Erfahrungen der bisherigen Sonderhefte mit Diskette wollen wir ein paar Tips an Sie weitergeben:

1 **Bevor Sie mit den Programmen auf der Diskette arbeiten, sollten Sie unbedingt eine Sicherheitskopie der Diskette anlegen. Verwenden Sie dazu ein beliebiges Kopierprogramm, das eine komplette Diskettenseite dupliziert.**

2 **Auf der Originaldiskette ist wegen der umfangreichen Programme nur wenig Speicherplatz frei. Dies führt bei den Anwendungen, die Daten auf die Diskette speichern, zu Speicherplatz-Problemen. Kopieren Sie daher das Programm, mit dem Sie arbeiten wollen, mit einem File-Copy-Programm auf eine leere, formatierte Diskette und nutzen Sie diese als Arbeitsdiskette.**

3 **Die Rückseite der Originaldiskette ist schreibgeschützt. Wenn Sie auf dieser Seite speichern wollen, müssen Sie vorher mit einem Diskettenlocher eine Kerbe an der linken oberen Seite der Diskette anbringen, um den Schreibschutz zu entfernen. Probleme lassen sich von vornherein vermeiden, wenn Sie die Hinweise unter Punkt 2 beachten.**

ALLE PROGRAMME

aus diesem Heft



HIER

Anleitung siehe Rückseite ▶

IMPRESSUM

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Redaktionsdirektor: Dr. Manfred Gindle

Chefredakteur: Georg Klinge – verantwortlich für den redaktionellen Teil
Stellv. Chefredakteur: Arnd Wängler
Textchef: Jens Maasberg
Produktion: Georgia Sarikas
Redaktion: Harald Beiler (bl), Herbert Großer (gr)
Mitarbeiter dieser Ausgabe: Nikolaus Heusler
Redaktionsassistenz: Sylvia Derenthal, Helga Weber, Andrea Pfliegensdörfer
Telefax: 089/4613-5001
Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs und/oder mit dem Namen des Autors/Mitarbeiters gekennzeichnet

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Verlagsleitung: Wolfram Höfler
Operation Manager: Michael Koeppe

Art-director: Friedemann Porscha
Layout: Marian Schwarz
Bildredaktion: Sabine Tennstaedt; Roland Müller (Fotografie); Ewald Standke, Norbert Raab (Spritzgrafik); Werner Nienstedt (Computergrafik)

Anzeigendirektion: Jens Berendsen
Anzeigenleitung: Philipp Schiede (399) – verantwortlich für die Anzeigen
Telefax: 089/4613-775

Anzeigenverwaltung und Disposition: Monika Burseg (147)

Auslandsrepräsentation:
Auslandsniederlassungen:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 37, CH-6300 Zug, Tel. 042-440550/660, Telefax 042-415770, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing Inc.; 501 Galveston Drive Redwood City, CA 94063, Telefon: (415) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt&Technik Ges. mbH, Große Neugasse 28, A 1040-Wien Telefon: 0222/5871393, Telex: 047-132532
Anzeigen-Auslandsvertretung:
England: F. A. Smyth&Associates Limited, 23a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ. Telefon:0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/3419602
Israel: Baruch Schaefer, Haeskel-Str. 12, 58348 Holon, Israel, Tel. 00972-3-5562256

Taiwan: Aim International Inc., 4F.-1, No. 200, Sec. 3, Hsin-I Rd.; Taipei, Taiwan, R.O.C., Tel. 00886-2-7548631, -7548633, Fax 00886-2-7548710
Korea: Young Media Inc., C.P.O. Box: 6113, Seoul/Korea, Tel. 0082-2-7564819, /-7742759, Fax 0082-7575789
USA: M&T Publishing Inc.; 501 Galveston Drive Redwood City, CA 94063, Telefon: (415) 366-3600, Telex 752-351

Vertriebsdirektor: Uwe W. Hagen
Vertriebsmarketing: Robert Riesinger (364)

Vertrieb Handel: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: ip Internationale Presse, Ludwigstraße 26, 7000 Stuttgart 1, Tel. 0711/619660

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon (089) 4613-366. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.

Verkaufspreis: Das Einzelheft kostet DM 16,–

Produktion: Technik: Klaus Buck (Ltg./180), Wolfgang Meyer (Stellv./887); Herstellung: Otto Albrecht (Ltg./917)

Druck: SOV Graphische Betriebe, Laubanger 23, 8600 Bamberg

Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/4613-185, Fax 4613-774.

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer

Direktor Zeitschriften: Michael M. Pauly

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052, Telefax 089/4613-100

ISSN 0931-8933

Telefon-Durchwahl im Verlag:
Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089/4613 und dann die Nummer, die in den Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitteilung gemäß dem Bayerischen Pressegesetz: Aktionäre, die mehr als 25 % des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München; Aufsichtsrat: Carl-Franz von Quadt (Vorsitzender), Dr, Robert Dissmann (stellv. Vorsitzender), Dr. Erich Schmitt

Copyright-Erklärung



Name: ....

Anschrift: ....

Datum: ....

Computertyp: ....

Benötigte Erweiterung/Peripherie: ....

Datenträger: Kassette/Diskette ....

Programmart: ....

Ich habe das 18. Lebensjahr bereits vollendet

...., den ....

....
(Unterschrift)

Wir geben diese Erklärung für unser minderjähriges Kind als dessen gesetzliche Vertreter ab.

...., den ....

....

....

Bankverbindung:

Bank/Postgiroamt: ....

Bankleitzahl: ....

Konto-Nummer: ....

Inhaber des Kontos: ....

Das Programm/die Bauanleitung: ....

das/die ich der Redaktion der Zeitschrift 64'er übersandt habe, habe ich selbst erarbeitet und nicht, auch nicht teilweise, anderen Veröffentlichungen entnommen. Das Programm/die Bauanleitung ist daher frei von Rechten anderer und liegt zur Zeit keinem anderen Verlag zur Veröffentlichung vor. Ich bin damit einverstanden, daß die Markt & Technik Verlag AG das Programm/die Bauanleitung in ihren Zeitschriften oder ihren herausgegebenen Büchern abdruckt und das Programm/die Bauanleitung vervielfältigt, wie beispielsweise durch Herstellung von Disketten, auf denen das Programm gespeichert ist, oder daß sie Geräte und Bauelemente nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt bzw. durch Dritte vertreiben läßt.

Ich erhalte, wenn die Markt & Technik Verlag AG das Programm/die Bauanleitung druckt oder sonst verwertet, ein Pauschalhonorar.



Keine umständlichen Ladeanweisungen und ein übersichtliches Inhaltsverzeichnis der Diskette auf dem Bildschirm – wer will das nicht? Unser »Disklader« macht es möglich.

Einige Arbeitsschritte sind notwendig, um beim C 64 ein Inhaltsverzeichnis von der Diskette zu erhalten. Ferner erschweren diverse Unterdateien zu einem Programm die Übersicht im »Directory«. Genau hierfür finden Sie eine Hilfe auf der ersten Seite der beiliegenden Diskette – den »Disklader«. Er generiert eine eigene Benutzeroberfläche für Ihren C 64. In ihr sind Funktionen integriert wie die Anwahl einzelner Programme (mit jeweiliger Kurzbeschreibung), automatisches Laden und Starten von Diskette oder Erkennung der richtigen Diskette und Diskettenseite.

Da sich der Disklader an erster Stelle (auf der ersten Seite) der beiliegenden Diskette befindet, genügt es, wenn Sie zum Laden eingeben:

```
LOAD":*",8
```

Nach der Bestätigung mit <RETURN> dauert es ca. 15 s, bis die Datei im Speicher ist. Sie starten mit RUN und <RETURN>. Anschließend wird das File entpackt (ca. 2 s) und es erscheint die Benutzeroberfläche des »Disklader« (Bild 1). In der rechten unteren Bildschirmhälfte sehen Sie in einer weißen Umrandung den Namen des ausgewählten Programmes. Die unterste Bildschirmzeile zeigt die dazugehörige Kurzerklärung. Zusätzlich finden Sie in der rechten unteren Bildschirmhälfte den Text »Seite 1 auf Disk« oder »Seite 2 auf Disk«. Da Sie die Inhaltsverzeichnisse beider Seiten (ohne die Disk zu wenden) durchblättern können, finden Sie hier die Angabe, auf welcher Seite der Diskette sich das gewählte Programm befindet.

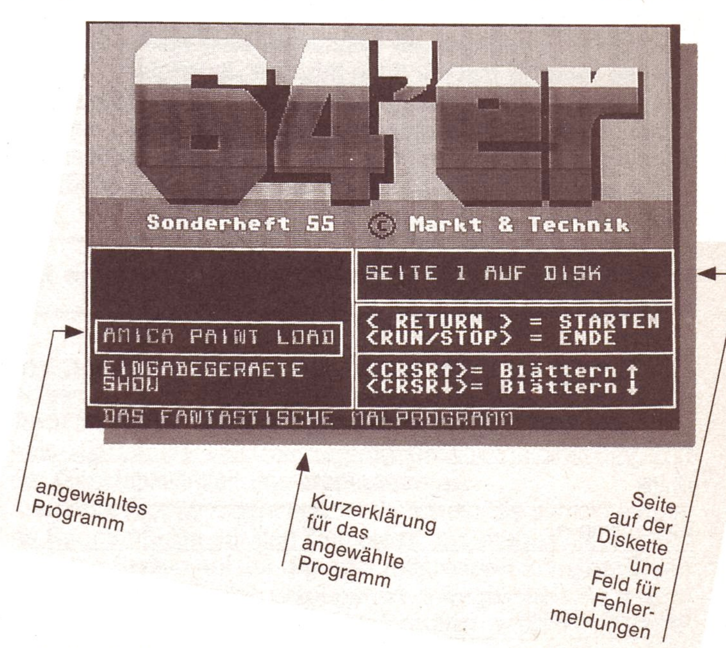
Durch Tastendruck <CRSR aufwärts> bzw. <CRSR abwärts> wählen Sie das nächste oder vorherige Programm von Diskette. Sie blättern sozusagen durch den Inhalt der Programme. <HOME> bringt Sie zum ersten Eintrag des Inhaltsverzeichnisses. Selbstverständlich sind nur die Programme verzeichnet, die sich eigenständig laden oder starten lassen.

<RETURN> führt Sie in den Ladeteil. Zuerst wird die »BAM« (Belegungsplan) der Diskette abgefragt und danach eine Fehlerkanalabfrage der Diskettenstation durchgeführt. Ist dieser Schritt in Ordnung, erscheint kurzzeitig »00, OK, 00,00« am Bildschirm. Eventuelle Fehleranzeigen bleiben sichtbar am Bildschirm (z.B. »21,READ ERROR,18,00« = Drive not ready). Sie lassen sich durch einen beliebigen Tastendruck wieder löschen. Schlagen Sie bitte vorher im Handbuch Ihrer Floppy nach und beseitigen Sie den Fehler. Eine andere Art der Fehlermeldung wird durch einen blinkenden Text dargestellt (z.B. »Bitte Disk wenden« oder »Falsche Diskette«). Sind keine Fehler aufgetreten, lädt der Disklader das von Ihnen gewählte Programm von der Diskette und startet es. Ladefehler, die in dieser Phase auftreten, werden nicht mehr berücksichtigt. Dieser Kompromiß mußte eingegangen werden, da manche Programme den Disklader überschreiben. Ein Rücksprung in den Lader (für die Fehlerabfrage) würde daher zum Absturz des Systems führen. Oder wir könnten nur Programme veröffentlichen, die mit der Benutzeroberfläche zusammenarbeiten. Viele Spiele, Tricks, oder Tools könnten nicht mehr geladen werden.

Für Sie bedeutet dies allerdings, nach jedem Starten eines Programmes den »Disklader« neu zu laden. Falls Sie die Benutzeroberfläche verlassen wollen, ist dies mit <RUN/STOP> möglich. Sie befinden sich dann im normalen »Basic« des C 64. Für einen Neustart geben Sie

```
SYS 12032
```

ein und bestätigen mit <RETURN>. Dieser Neustart funktioniert auch nach einem »Reset«, d.h. wenn Sie durch einen angebrachten Taster einen »Hardware-Reset« ausgelöst haben. Sie sollten zwischenzeitlich kein Programm



geladen haben, da dies den verwendeten Speicherbereich überschreiben könnte.
Laden Sie in diesem Falle den Disklader neu. Wir haben bei der Programmierung größten Wert auf Kompatibilität mit den unterschiedlichsten Betriebssystemerweiterungen gelegt. Lediglich bei der Gerätekonfiguration C 128 mit RAM-Erweiterung und zweiter Diskettenstation sollten Sie die externe Floppy ausschalten. (gr)

Kurzinfo: Disklader

Programmart: Hilfsprogramm zum Laden der Programme auf der beiliegenden Diskette
Laden: LOAD":*",8
Starten: Nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: über Tastatur
Programmautor: H. Großer

Machen Sie mit!

Wollen Sie mithelfen, die folgenden 64'er-Sonderhefte optimal nach Ihren Wünschen zu gestalten?

Dann bitten wir Sie, die folgenden Fragen kritisch zu beantworten, die Seite aus dem Heft zu trennen und sie in einem frankierten Briefumschlag an folgende Adresse zu schicken (Drucksache genügt):

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er-Sonderhefte
Stichwort: Mitmachaktion
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar b. München

Als Bonbon verlosen wir 10 Sonderhefte mit Diskette.
Wenn ich gewinne wünsche ich mir Sonderheft Nr. ______

Wie alt sind Sie? __________ Jahre

Welche Artikel fanden Sie in dieser Ausgabe besonders gut (Note 1) oder schlecht (Note 6):

Artikel	Seite	Note (1 bis 6)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

In den nächsten 64'er-Sonderheften wünsche ich mir folgende Themen:

Thema	ja	nein
Spiele	O	O
Adventures	O	O
Grafik	O	O
Anwendungen	O	O
Tips & Tricks	O	O
Hardware basteln	O	O
Basic	O	O
Assembler	O	O
Floppy	O	O
Drucker	O	O
Sound	O	O
Geos	O	O
C 128	O	O
Einsteiger	O	O

Die Artikel, Beiträge und Programmbeschreibungen sind für mich:

Bewertung	ja	manchmal	nein
verständlich	O	O	O
ausführlich genug	O	O	O
gut gemischt	O	O	O

Ich möchte an der redaktionellen Gestaltung mitarbeiten. Meine Vorschläge:

Folgende eigene Programmentwicklungen kann ich zur Veröffentlichung anbieten:

Zu folgenden interessanten Anwendungen des C 64/C 128 biete ich ausführliche Berichte oder Artikel an:

Ich stehe mit dem C 64 vor folgenden Problemen:

Grundlagen – für alle etwas

Ein leistungsfähiges Zusatzgerät: Diskettenstation

Die Floppy, ein anthrazitfarbenes, geheimnisvolles Gerät, ermöglicht das Speichern und Laden von Daten. Soweit ist jeder nach dem Kauf informiert. Wie sie aber funktioniert und was sie alles kann, geht aus nichts hervor.

von Herbert Großer

Als stolzer Besitzer einer Floppy-Station haben Sie sicher zuerst die Bedienungsanleitung gelesen. Ein erfolgloses Unterfangen. Es sei denn, Sie haben Informatik studiert oder arbeiten schon seit jeher mit Computern. Auch lassen sich einige Informationen – wenn überhaupt – nur schwer im Text finden:

Wie funktioniert eine Floppy 1541 (oder 1571) und was kann sie alles?

Bevor wir uns mit diesen Fragen beschäftigen, ein paar Informationen zur 5¼-Zoll-Diskette:

Der Datenträger ist eine runde Kunststoffscheibe. Diese ist wie ein Tonband mit magnetisierbarem Material beschichtet. Im Gegensatz zum Tonband jedoch auf beiden Seiten. Später, wenn die Diskette im Laufwerk liegt, wird auf dieser Schicht die Information aufgezeichnet und gelesen, ähnlich wie bei einem Kassettenrecorder mit einem Tonkopf. Nur dreht sich bei der Floppy die Scheibe unter dem Datenkopf, beim Recorder wird das Band daran vorbeigeführt.

Eine Kunststoffhülle schützt die hochempfindliche Beschichtung vor Berührungen. Sie ist auf der Innenseite mit einem Vlies versehen. Der Grund sind Staubpartikel und ähnliche Fremdkörper, die auch am saubersten Arbeitsplatz vorkommen. Mit dem Vlies werden sie von der Schicht gewischt und geraten nicht unter den Datenkopf. Wie fatal die Folgen beim Lesen sind, wenn sich Fremdkörper auf der Diskette befinden, zeigt Ihnen Abb. 1. Der Datenkopf hebt sich von der Oberfläche ab, und – je nach Größe des Fremdkörpers – geht mehr oder weniger viel Information verloren.

Die Form der Diskette ist genormt. Das führt leider zu Problemen, da auch der große Bruder des C64, der PC (Personal-Computer), die gleiche Diskette verwendet – aber mit einem anderen Aufzeichnungsformat. Das bedeutet für Sie: Disketten, die mit einem PC beschrieben wurden, passen zwar in den Diskettenschlitz der Floppy, können aber nicht gelesen werden.

Sicherlich ist auch Ihnen das Schlagwort »digital« ein Begriff. Es bedeutet bei unserer Floppy nichts anderes als die Zerlegung einer Gesamtinformation in einzelne »0« – und »1« – Aussagen. Hört sich kompliziert an, ist aber ganz einfach: Das Morsealphabet, benannt nach seinem Erfinder Samuel Morse (1791 - 1872), war das erste digitale Verständigungsmittel. Der Zweck war die Übertragung des Alphabets. Jeder Buchstabe bekam einen oder mehrere unterschiedlich lange Stromimpulse zugeordnet. So wurde das »E« mit einem kurzen, das »S« mit drei kurzen und das »O« mit drei langen Impulsen gekennzeichnet. Damit war es damals schon möglich, Texte über weite Entfernungen zu übertragen. Einen Nachteil hatte das Ganze: Die Übertragungsgeschwindigkeit hing von der Geschicklichkeit des Morsenden ab.

Digital seit 150 Jahren

Unsere Floppy macht etwas Ähnliches. Sie schickt einzelne Stromimpulse auf den Datenkopf und magnetisiert damit einzelne Stellen auf der darunter rotierenden Scheibe. Diese magnetisierten Stellen erzeugen in dem gleichen Datenkopf wieder Strom; so läßt sich die Information wieder zurückgewinnen. Im Gegensatz zum Morsealphabet sind die Impulse von konstanter Länge (Bits). Acht von ihnen entsprechen einem »Wort« (256 Werte). Dabei kommt es nur darauf an, wie-

Kurzinfo: Disk-Utilities

Programmart: Hilfe für Diskettenoperationen
Laden: LOAD"DISK-UTILITIES",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: besonders einfache Handhabung
Benötigte Blocks: 15
Programmautor: Volker Maas

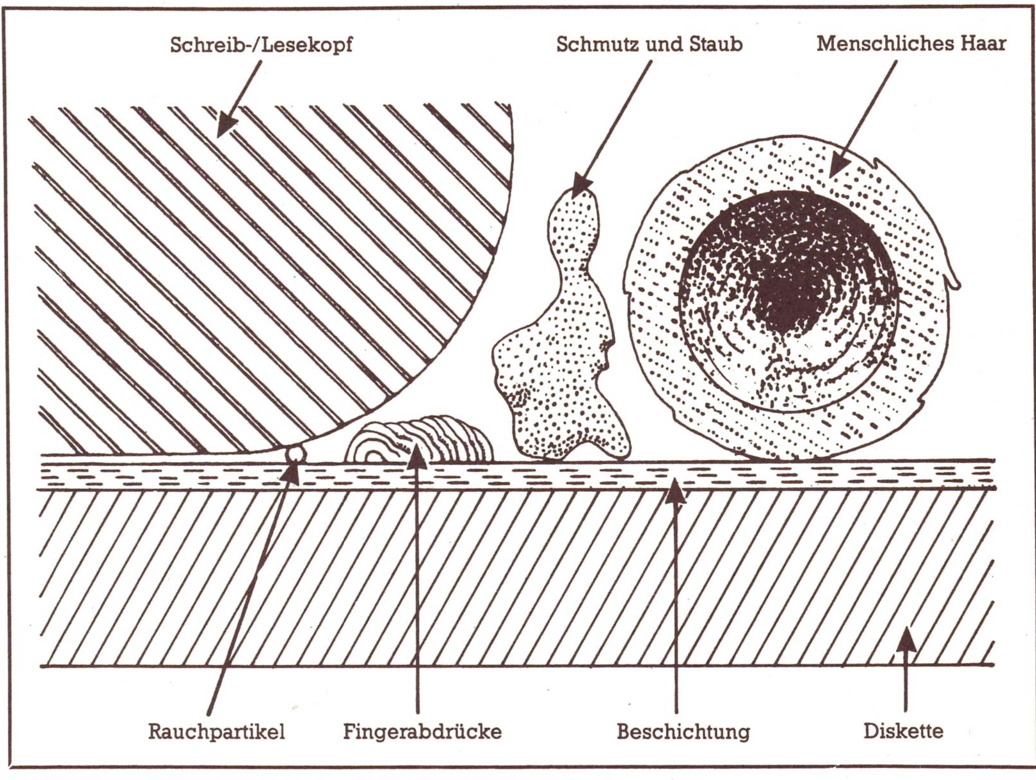
Kurzinfo: Quickformat

Programmart: Diskettenformatierer
Laden: LOAD"QUICKFORMAT",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: formatiert Disketten superschnell
Benötigte Blocks: 7
Programmautor: Marcel Sommerick

viele und mit welchem Muster sie gesendet werden. Diese Lösung mußte gewählt werden, da unterschiedlich lange Impulse auch unterschiedlich hohe Speicherkapazität auf der Diskette ergeben. In der Praxis besteht ein Programm aus den verschiedensten Zeichen.

Soviel zum Prinzip. In der Realität braucht man noch ein paar Zusatzinformationen; Synchronbit, Startbit, Spur und Sektor.

Das Synchronbit ist ein etwas längerer Impuls, der dem Computer in der Floppy mitteilt, wann ein Datensatz mit 256 Wörtern beginnt. Die Bezeichnung eines solchen Datensatzes ist »Sektor«. Jedes der Wörter wird mit einem Startbit eingeleitet (kurzer Stromimpuls). Eigentlich ganz einfach. Fehlt uns nur noch die Erklärung für »Spur«. Bleiben wir bei unserem Tonband: Bei ihm ist die Dauer der Information von der Länge des Bandes abhängig. Das geht bei unserer Scheibe natürlich nicht. Sie dreht sich. Wäre unser Datenkopf starr auf eine Position fixiert, würde er nach einer Umdrehung seine eigenen Daten wieder überschreiben. Also fährt man ihn nach jeder Umdrehung ein Stück zum Mittelpunkt oder Rand der Scheibe. Bewegt wird der Kopf mit einem »Steppermotor«, der sich beim Anlegen von Strom nur um einen kleinen, genau berechneten Winkel dreht. Die Drehrichtung ist dabei steuerbar. Bleibt nichts anderes zu tun, als auf die Achse des Motors ein Band zu setzen, und der Datenkopf bewegt sich jeweils ein Stück nach innen oder außen. Die Position der 35 Spuren ist genau festgelegt. Jetzt ist es auch verständlich, wie sich ein Laufwerk verstellen kann. Es braucht nur das Band auf der Achse des Steppermotors zu verrutschen, und schon steuert unser Datenkopf eine verkehrte Position an. Auch hier haben die Entwickler der Floppy versucht, einen Schutzmechanismus einzubauen: Beim Einschalten wird der Kopf ganz nach außen an einen Anschlag gezogen. Das geschieht so oft, bis das Band auf der Motorachse durchrutscht.



[1] Ein Fremdkörper auf der Disk führt zu Datenverlust

Laufwerke verstellen sich

Müßig zu sagen, daß es durch mechanische Abnützung immer stärker durchrutscht. Bis innen einige Spuren nicht mehr richtig angesteuert werden. Keine Angst, das geschieht nicht von heute auf morgen. Bei uns laufen einige Floppys schon seit Jahren ohne Fehler.

Noch ein paar Anmerkungen zum Sektor. Da es sich bei der Diskette um eine Scheibe handelt, ist bei den inneren Tracks der bearbeitete Weg geringer als bei den äußeren. Das bedeutet, beim Vorbereiten der Diskette, dem sog. Formatieren, werden nach einer festen Regel außen mehr Sektoren als innen aufgebracht:

Spur 1 - 17 = 21 Sektoren
Spur 18 - 24 = 19 Sektoren
Spur 25 - 30 = 18 Sektoren
Spur 31 - 35 = 17 Sektoren

Noch einige Erklärungen zu Ihrer Diskettenwahl.

SSDD oder 1D – einseitig, bis zu 40 Spuren
Genügen für Ihre Floppy 1541 oder 1571. Bei einer einseitigen Diskette ist trotz des Namens die Beschichtung beidseitig aufgebracht. Sie wurde aber im Werk entweder gar nicht geprüft oder ist bei der Überprüfung durchgefallen. Für den privaten Gebrauch läßt sich diese zweite Seite meist nützen, wenn Sie mit einem Diskettenlocher oder mit einer Schere eine zweite Schreibschutzkerbe einstanzen. Die Formatierungsroutine des Laufwerks überprüft während des Arbeitsablaufs und steigt bei defekten Daten mit einer Fehlermeldung aus. Sie erkennen dies durch Blinken einer der am Laufwerk angebrachten Lampen. Welche dies ist, sollten Sie in der Betriebsanleitung nachlesen, da Commodore im Laufe der Entwicklung sowohl Farben als auch Position geändert hat. Bei der 1541 II blinkt z.B. die grüne Lampe.

DSSD oder 2D-48tpi – zweiseitig, bis 40 Spuren
Werden normalerweise für Personal-Computer (PC) verwendet. Sind etwas teurer, lassen sich aber dafür ohne Einschränkung verwenden.

DSDD oder 2D-96tpi – zweiseitig, doppelte Schreibdichte.
Für Laufwerke bis 80 Spuren. Kann zwar verwendet werden, bringt aber keine Vorteile gegenüber »DSSD«.

HD oder HC – besonders hohe Schreibdichte
Vorsicht! Diese Disketten lassen sich für den C64 nicht verwenden. Sie sind nur für PCs verwendbar, die mit 1,2 MByte formatiert werden.

Die Floppy ist mehr als ein Laufwerk

Daß Ihre Floppy-Station ein eigenständiges Gerät ist, bemerkt man schon beim Auspacken. Aber wußten Sie schon, daß sie einen eigenen Computer beinhaltet? Er hat die Aufgabe, die vom C64 kommenden und abgehenden Daten zu verwalten. Nebenbei muß er sich aber auch um das Positionieren des Datenkopfs und um die Struktur der Informationen auf der Diskette kümmern. Damit dies möglich wird, muß unsere Floppy logisch und physikalisch mit dem C64 verbun-

den sein. Physikalisch bedeutet mechanisch, nämlich mit einem Verbindungskabel. Sie haben es doch hoffentlich eingesteckt? Unser Computer hat für diesen Zweck den sog. seriellen Port. Er bildet den Kontakt zu den Peripheriegeräten. Es können Drucker, Plotter und andere Geräte zugleich angeschlossen sein. Logisch verbunden bedeutet nun, daß die angeschlossenen Geräte nur die Daten empfangen, die für sie gedacht sind. Umgekehrt muß der C64 natürlich wissen, von welchem Absender Daten an ihn abgeschickt werden. Dazu dient die Geräteadresse. Wie diese aussieht, sehen wir am besten am Beispiel der Ladeanweisung für unsere Floppy:

```
LOAD"PROGRAMM",8,1
```

Im Prinzip interessiert uns nur »,8«, doch lassen Sie uns kurz die gesamte Anweisung durchleuchten:
»LOAD« ist die Ladeanweisung; sie würde ohne Zusatz von Ihrem Computer mit »PRESS PLAY ON TAPE« quittiert. Warum? - Nun, das haben die Entwickler so festgelegt. »LOAD« ohne Zusätze spricht grundsätzlich eine Kassettenstation an (angeschlossen oder nicht).

»PROGRAMM« legt den Namen fest, der geladen werden soll, und muß grundsätzlich in Gänsefüßchen stehen. Er darf eine Länge von 16 Zeichen nicht überschreiten.

Jetzt kommt erst unsere Geräteadresse »,8«. Lassen Sie sich durch den Zusatz »,1« nicht verwirren, er wird später besprochen.

Die Floppy wird mit »,8« angesprochen. Ein Drucker hat »,4«, ein Plotter »,6«. Diese Zahl wird nach dem <RETURN> an alle angeschlossenen Geräte gesendet, aber nur die Floppy reagiert darauf. Alle anderen Geräte haben andere Gerätenummern und verhalten sich passiv.

Es fehlt nur noch der Zusatz »,1«. Er bildet eine sog. Sekundäradresse. Sie übermittelt dem angeschlossenen Gerät Zusatzinformationen, sog. Parameter. Bei unserer Floppy bedeutet »,1«: Lade das Programm an die Stelle, für die es geschrieben ist. Dasselbe bedeutet jeder Wert, der größer als

Was ist eine Sekundäradresse?

Null ist. »,0« heißt: Lade das Programm an den Basic-Anfang. Entfällt diese zweite Zahl, nimmt unsere Floppy automatisch »,0« als gegeben an.

Man kann den logischen Kanal auch auf eine andere Art öffnen. Durch den »OPEN«-Befehl. Er dient dazu, sowohl Befehle zur Floppy zu senden als auch deren Reaktion auszuwerten. Sie werden fragen, warum?

Nehmen Sie einmal die Diskette aus dem Laufwerk und geben Sie ein:

```
LOAD"RAM-EXOS",8
```

und natürlich <RETURN>. Ihr C64 wird folgende Ausgabe auf den Bildschirm bringen:

```
SEARCHING FOR RAM-EXOS
?FILE NOT FOUND  ERROR
READY
```

Zusätzlich blinkt an Ihrer Floppy die Lampe. Was ist passiert? Der C64 hat seinen Ladebefehl an die Diskettenstation gesandt. Also hat die Floppy versucht, »RAM-EXOS« auf der Diskette zu finden. Das war aber nicht möglich, da keine Diskette im Laufwerk lag. Der Computer hat deswegen auch keine Daten empfangen, was ihn zu der Fehleraussage »? File not found« (Programm nicht gefunden) animiert hat. Warum, wird in unserem Falle dann klar, wenn uns auffällt, daß keine Diskette im Laufwerk ist. Aber wir können auch mit dem »OPEN«-Befehl die Floppy fragen. Geben Sie doch mal ein (bitte nach jeder Zeile die Taste <RETURN> betätigen):

```
10 OPEN1,8,15
20 INPUT§1,A,B$,C,D
30 CLOSE1
40 PRINTA;B$;C;D
```

und starten Sie dieses kleine Programm mit RUN <RETURN>. Sie erhalten die Meldung:

```
74 DRIVE NOT READY 18 0
```

was nichts anderes heißt, als daß Ihre Floppy nicht bereit ist. Klar, es liegt ja keine Diskette im Laufwerk.

Analysieren wir das kleine Programm. In Zeile 10 übermitteln wir mit »OPEN1« dem Computer, daß er einen Kanal zu einem angeschlossenen Gerät öffnen soll. »1« könnte dabei Werte zwischen 1 und 256 annehmen. Diese Zahl dient unserem C64 nur als Merkhilfe, um bei mehreren geöffneten Kanälen den richtigen wiederzufinden - Sie können bis zu drei Kanäle öffnen. »,8« spricht Ihre Diskettenstation an, und »,15« sagt der Floppy, sie soll den sog. Fehlerkanal bereitstellen. In Zeile 20 holen Sie sich die Information über den »INPUT§«-Befehl und legen die Informationen in den Variablen A, B$, C und D im Computer ab. In Zeile 30 wird der Kanal 1 wieder geschlossen, und in Zeile 40 die Informationen mit dem »PRINT«-Befehl am Bildschirm ausgegeben. »A« enthält dabei die Fehlernummer. Diese Nummer wird in Ihrem Floppy-Handbuch zur 1541 ab S. 40 erklärt:
74 : keine Diskette im Laufwerk

Damit wissen Sie eigentlich schon, was los ist. Zusätzlich haben Sie in B$ die Aussage »Drive not ready«. »C« enthält die Nummer der Spur, und »D« den Sektor.

Das Betriebssystem erlaubt es also, mit der Floppy zu kommunizieren. Sie können nicht nur Meldungen empfangen, sondern auch Befehle senden. Dazu dient der »PRINT§«-Befehl. Schreiben Sie zum obigen Programm folgende Zeile dazu:

```
15 PRINT§1,"I"
```

Vom Betriebssystem Ihres Computers wird diese Zeile automatisch eingefügt, wenn Sie <RETURN> drücken.

Starten Sie jetzt das Programm mit RUN. Wenn Sie keine Diskette eingelegt haben, erscheint folgende Meldung:

```
21 READ ERROR 18 0
```

Mit einer (formatierten) Diskette erhalten Sie:

```
0 OK 0 0
```

Im Handbuch erkennen Sie, daß die Floppy im ersten Fall das SYNC-Signal nicht gefunden hat (21), im zweiten Fall war alles o.k. Der Befehl »I« in unserer Zeile 15 teilt dem Betriebssystem mit, daß es »initialisieren«, also sich vorbereiten soll. Für weitere Befehle sehen Sie bitte in Ihrem Floppy-Handbuch ab S. 11 nach.

Um Ihnen den Umgang mit Floppy-Befehlen zu erleichtern, befindet sich auf der beiliegenden Diskette ein komfortables Hilfsprogramm. Sie laden es durch Eingabe von

```
LOAD"DISK-UTILITIES",8
```

und starten mit RUN. Acht Funktionen zur Diskettenbehandlung stehen Ihnen zur Verfügung.

Ein anderes Programm beschleunigt das Formatieren der Disketten erheblich. Sie laden es mit

```
LOAD"QUICKFORMAT",8
```

Vorsicht:

Entfernen Sie die Diskette aus dem Laufwerk und legen Sie eine neue ein. In den nächsten Arbeitsschritten werden alle Daten unwiederbringlich von der Disk gelöscht.

Starten Sie erst danach das Programm mit RUN. Nach Eingabe des Disk-Namens und Bestätigung mit <RETURN> wird die »ID« verlangt. Geben Sie hier eine zweistellige Ziffernfolge ein. Anhand dieser unterscheidet das Betriebssystem der Floppy später unterschiedliche Disketten. Sie sollten darum für Ihre Disketten unterschiedliche IDs verteilen.

Für weitere Informationen über die Funktionsweise empfehlen wir Ihnen die Ausgabe 2/90 des 64'er Magazins. Im Artikel »Hardware - (k)ein Buch mit sieben Siegeln« wird die elektronische Funktionsweise der Floppy ausführlich beschrieben. (gr)

Checksummer und MSE – Programme tippen

Keine Chance d

von F. Lonczewski, N. Mann, D. Weineck und M. Poulsen

Alle kennen sie, doch nicht jeder besitzt sie alle auf Diskette: die Eingabehilfen für Basic- und Assembler-Programme, die Tippfehlern von vornherein den Garaus machen.

Nobody is perfect. Jeder Computer-Freak macht beim Programmabtippen Fehler. Die Suche nach solchen »Bugs« ist frustrierend und zeitaufwendig.

Nahezu seit seinem ersten Erscheinen benutzt das »64'er-Magazin« zwei Hilfsprogramme, mit denen man abgedruckte Basic- und Maschinensprache-Listings fast im »Blindflug« abtippen kann: »Checksummer V3« und Maschinensprache-Editor »MSE« (seit kurzem in der neuen Version V2.0). Für alle, die nach wie vor unverdrossen die zahlreichen Programme aus der »64'er« übernehmen möchten, bieten wir als Service alle bislang veröffentlichten Eingabehilfen gebündelt auf dieser Sonderheft-Diskette (Fingerschonung!)

CHECKSUMMER V3

Dieses Hilfsprogramm zur Eingabe von Basic-Listings erzeugt nach dem Eintippen einer Programmzeile eine Prüfsumme, die mit der im Heft abgedruckten identisch sein muß.

Laden Sie die Eingabehilfe mit

```
LOAD "CHECKSUMMER V3",8
```

und starten Sie sie mit RUN.

Auf dem Bildschirm erscheint der Hinweis, daß der momentan aktive Checksummer mit <RUN/STOP RESTORE> oder »POKE 1,55« ausgeschaltet und mit »POKE 1,53« erneut aktiviert werden kann.

Ab sofort generiert jede Eingabe einer Basic-Zeile die Prüfsumme in der obersten linken Bildschirmecke. Vergleichen Sie sie mit der, die in unseren Listings in Spitzklammern hinter der jeweiligen Basic-Zeile steht: Stimmen beide überein, haben Sie sich nicht vertippt. Wichtig: Die Zahl in den Spitzklammern dient nur zur Überprüfung und gehört nicht zum Listingtext, bitte **nicht** eingeben!

Unsere Programmlistings im 64'er-Magazin beinhalten bestimmte Schreibvereinbarungen, die wir hier nochmals erläutern:

- Vor allem die Commodore-spezifischen inversen Steuercodes (für Cursorbewegungen, Bildschirmlöschen, Farbwerte usw.) werden zwischen geschweiften Klammern in Klartext angegeben.

Ein Beispiel:

```
10 PRINT "[CLR]"
20 PRINT "[DOWN,2SPACE]"
```

Der Hinweis in Zeile 10 bedeutet, daß man die Tastenkombination <SHIFT CLR/HOME> drücken muß. Auf dem Bildschirm erscheint das bekannte, reverse Herz. Listingzeile 20 verlangt nach dem Anführungszeichen, daß Sie die Taste <CRSR abwärts> und zweimal die Leertaste betätigen.

Finden Sie einen Buchstaben überstrichen, soll dieser in Verbindung mit der Commodore-Taste links unten (Aufschrift: C=) gedrückt werden. Wenn ein Zeichen unterstrichen ist, muß man es zusammen mit der SHIFT-Taste eingeben. Normalerweise erzeugen diese Tastenkombinationen Blockgrafikzeichen im Listingtext.

Maschinenprogramme setzen sich aus Bytes zusammen, die, wie eine Perlenschnur aneinandergereiht, den C 64 oft zu phantastischen Dingen befähigen. Daher gibt man Listings in Maschinensprache auch am besten Byte für Byte ein. Unsere »MSE«-Versionen unterstützen Sie darin. Da noch viele Listings älterer 64'er-Magazine und Sonderhefte (vor Juli 1990) für die MSE-Fassungen V1.0 bzw. V1.1 gelten, wollen wir uns zuerst mit dieser Eingabehilfe beschäftigen.

[1] Der MSE V1.1 verlangt die Eingabe von hexadezimalen Zahlenwerten

[2] Die aktuelle Eingabezeile des MSE V2.0 hebt sich farblich ab

So funktionieren MSE V1.0 und V1.1

Nach dem Laden mit

```
LOAD "MSE V1.1",8
```

und dem Start mit RUN möchte die Eingabehilfe den Namen des zu bearbeitenden Programms wissen. Sie finden ihn in

em Fehlerteufel!

der ersten Zeile des abzutippenden MSE-Listings. Anschließend geben Sie Start- und Endadresse ein: die beiden vierstelligen Hexadezimalzahlen in der ersten Listingzeile. Beim Speichern nach dem Abtippen werden nur Daten aus diesem speziellen Bereich berücksichtigt.

MSE - Der Maschinensprache-Editor

Wollen Sie ein unvollendetes Listing laden, um weiterzumachen oder zu korrigieren, geben Sie bei der Frage nach der Startadresse »L« ein. Danach müssen Sie die Taste <D> betätigen. Tritt ein Diskettenfehler auf (I/O-Error), drücken Sie die Tastenkombination <RUN/STOP RESTORE> und starten erneut mit RUN.

Geben Sie beim Abtippen die Buchstaben und Zahlen des jeweiligen Listings ohne Leerzeichen dazwischen ein (Abb.1). Falls Sie einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich der MSE mit einem unwilligen Brummton und der Meldung »EINGABEFEHLER«. Nach Druck auf <RETURN> läßt sich dieser Fehler mit der Taste <DEL> korrigieren. Ist das gewünschte Programm vollständig eingegeben, speichert es der MSE automatisch auf Diskette.

Bei längeren Listings ist es allerdings unwahrscheinlich, daß Sie es komplett auf einmal eingeben. Ihre bisherige Tipparbeit läßt sich jederzeit durch <CTRL S> auf Diskette speichern. Sie können zu einem späteren Zeitpunkt mit der Eingabe fortfahren. Hier empfiehlt sich, auf der Heftseite zu markieren, wie weit Sie beim Abtippen gekommen sind.

Die Tastaturfunktionen des MSE:

<CTRL S>: Speichert das vollständige Listing oder ein Fragment auf Diskette.

<CTRL L>: Lädt das zu bearbeitende Listing von Diskette.

<CTRL N>: Nach dem Laden erscheint die Frage nach der Startadresse und der Zeilennummer (Hexadezimaladresse), bei der Sie zuletzt die Tipparbeit unterbrochen haben.

<CTRL M>: Das MSE-Listing wird auf dem Bildschirm angezeigt. <**SPACE**> setzt die Listingausgabe fort, <**RUN/STOP**> bricht sie ab.

<CTRL P>: Gibt das Hexzahlenlisting auf dem Drucker aus, der seriell mit dem Computer verbunden ist.

MSE V2.0 – der Nachfolger

Nichts ist so gut, daß man es nicht noch verbessern könnte. Die neue MSE-Version bietet so viele Vorteile, daß die Assemblerlistings im 64'er-Magazin nur noch mit diesem »Checker« veröffentlicht werden.

Die abgedruckten Listings sind aufgrund der neuen Codierung ca. 40 Prozent kürzer, was sich sehr positiv auf die Dauer der Eingabe auswirkt.

Programmstart

Das Programm wird wie üblich geladen:

```
LOAD "MSE V2.0",8
```

Nach dem Befehl RUN startet das Programm.

Das Hauptmenü bietet folgende Auswahlpunkte:

Programmname: Er darf nicht länger als 16 Zeichen sein.

Start- und Endadresse: Die entsprechenden Hexadezimalzahlen finden Sie wie beim MSE V1.1 in der obersten Listingzeile.

Drucker- und Speichernummer: Damit stellt man die gewünschte Geräteadresse von Drucker (Voreinstellung: 4) und Floppy ein (hier ist »8« vorgegeben).

CR/LF und PETASCII: Die Ausgabe auf Drucker setzt nach dem »Carriage Return« (CR) einen Zeilenvorschub (LF) und berücksichtigt die Umwandlung der Zeichen in ASCII-Code (falls gewünscht).

RS-232: Hier muß eine hexadezimale Zweibyte-Adresse eingegeben werden (vom Programm installierte Voreinstellung: $0600, d.h. 300 Baud, 8N1).

Ende: Jetzt lassen sich die aktuellen Voreinstellungen zur späteren Wiederverwendung speichern.

Start: Damit kommen Sie in den Editiermodus. Daten lassen sich nur hier eingeben.

Listing eintippen

Am Bildschirm rechts oben finden Sie den Programmnamen sowie die Start- und Endadresse. Ab Bildschirmmitte beginnt der Eingabebereich (Abb.2), die aktuelle Zeile (die Sie gerade eintippen), ist farblich hervorgehoben. Der untere Bildschirmrand zeigt die eingegebenen Programmbytes, außerdem System- und Fehlermeldungen. Mit der STOP-Taste können Sie aus allen Funktionen aussteigen.

Alle Zeichen, die im Listing vorkommen (Zahlen, Buchstaben) werden vom MSE akzeptiert. Die zweistellige Checksummenzahl muß unbedingt mit eingegeben werden. Folgende Funktionstasten gelten beim MSE V2.0:

<**F1**>: Umschaltung zwischen Menü und Editorbildschirm.

<**F2**>: Aktiviert die Floppyfunktionen. Nach der Eingabe von »$« erscheint das Directory auf dem Bildschirm. <**CTRL**> und <**SHIFT CBM**> hält die Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses an, <**STOP**> bricht sie vorzeitig ab.

<**F3**>: Lädt ein Programm von Diskette. Name und Speicherbereich wurden bereits im Hauptmenü eingetragen.

<**F4**>: Damit lassen sich weitere Programme an ein im Speicher vorhandenes anfügen.

<**F5**>: Speichert die bislang eingetippten Programmzeilen unter dem gewünschten Filenamen. Wenn die Systemmeldung erscheint, können Sie wie bei <**F3**> und <**F4**> jederzeit abbrechen. Achtung: Beim Speichern (ebenso beim Drucken) wird jede Datei gleichen Namens kommentarlos überschrieben.

<**F6**>: Damit kann man zu einer bestimmten Adresse springen (erste Hexadezimalzahl der neuen Eingabezeile).

<**F7**>: Startet das Drucken. Soll die Ausgabe auf Diskette umgeleitet werden, wird der aktuelle Programmname zum Filenamen im Directory. Gerät 2 steuert man mit den unter RS232 eingegebenen Byte-Werten an. Unmittelbar nach Eingabe des Quellbereichs beginnt der Ausdruck.

<**F8**>: Füllt gewünschte Speicherbereiche mit einem vorher zu definierendem Wert.

Gemeinsamer Druck auf die Tasten <**CBM**> und <**1 bis 6**> initialisiert eine Wiederholfunktion: Der entsprechende Datenblock wird in die Anzahl Blöcke kopiert, die Sie mit der gedrückten Ziffertaste definiert hatten.

Egal, ob Sie Basic- oder MSE-Listing eingeben: Die Tipparbeit nimmt Ihnen niemand ab, doch Fehler haben keine Chancen! (bl)

Geos 64 - grafische Benutzeroberfläche

Befehlseingabe

von Harald Beiler

Vor knapp einem halben Jahrzehnt hat es sich in die Hitparaden der C64-Anwendungs-Software hineinkatapultiert: das »Graphic Environment Operation System«, kurz »Geos« genannt. Und noch heute ist es attraktiv.

Geos«, ein Software-Produkt, das den C64 mit einer komfortablen Bildschirm-Benutzeroberfläche ausstattet. Wie bei größeren und teureren Computern (z.B. Apple Macintosh, Amiga, Atari ST) erfolgt die Eingabe von Befehlen und Anweisungen, das Aufrufen und Starten von Programmen mit einfachem Doppelklick auf die Maustaste oder den Feuerknopf am Joystick. Ganz zu schweigen von bequemen Diskettenmanipulation jeglicher Art (Programme laden und speichern, Directory-Einträge löschen, kopieren, umbenennen usw.), die manchem C64-Einsteiger aufgrund der komplizierten Schreibweise der Anweisungen vorerst noch ein Buch mit sieben Siegeln sind.

Um Mißverständnissen vorzubeugen: Geos ist weder eine Befehlserweiterung des Basic 2.0 noch ein Mal- oder Zeichenprogramm, um hochauflösende Computergrafiken zu entwerfen. Auch kann man nicht sofort loslegen und eigene Programme schreiben. Das erledigen Hilfsprogramme (Applikationen) zu Geos, mit denen wir uns später beschäftigen werden. Geos benutzt zwar ausschließlich hochauflösende (Hires-) Grafikbildschirme, um mit dem Anwender zu kommunizieren, diese dienen jedoch lediglich der Übersichtlichkeit von Einträgen auf der Diskette (Directory) sowie der komfortablen Weitergabe Ihrer Befehle an den Computer. Dazu findet man eine Fülle von »Pull-Down«-Menüs, grafischen Symbolen (Icons) und Hinweisfenstern (Dialogboxen). Sie können sich quasi mit dem C64 unterhalten und ihm Ihre Wünsche per Knopfdruck mitteilen.

Desktop – der Arbeitstisch

Die Benutzeroberfläche von Geos nennt man »Desktop« (Abb.1). Dieser Hires-Bildschirm ist die zentrale Schaltstelle aller Funktionen, die man unter dem Geos-System aufrufen möchte. Übersichtlich aufgereiht findet man im mittleren Fenster die mit Icons versehenen Programmnamen der aktuellen Diskette im Laufwerk. Die Anweisung »LOAD "$"« kann man bei Geos getrost vergessen!. Es lassen sich Disketten bearbeiten, die unter Geos formatiert wurden und Geos-Programme sowie -Dateien enthalten, und solche, die mit dem normalen »Disk Operation System« (DOS) des C64 und der angeschlossenen Floppystationen beschrieben wurden. Auf dem Desktop kann man Programme und Dateien öffnen, auswählen, per Icon verschieben und starten. Das Pull-Down-Menü unter dem Punkt »Diskette« auf der Menüleiste bietet alle wichtigen Möglichkeiten zur Diskettenbearbeitung: *öffnen, schließen, umbenenennen, kopieren, aufräumen (validate), löschen und formatieren*. Die jüngste Geos-Fassung für den C64, Geos V2.0, besitzt im obersten rechten Bildschirmeck des Desktop eine einstellbare Datums- und Zeitanzeige.

Sie müssen es geahnt haben, die Hersteller von Geos (»Geoworks«, früher: »Berkeley Softworks«, USA), daß die bislang erwähnten Möglichkeiten dem Käufer zuwenig sind: Das Software-Paket zu Geos 64 enthält zwei nützliche Hilfsprogramme für Textverarbeitung und Grafik.

Die am häufigsten verwendete Funktion eines Computers (nicht nur des C64) ist das Erfassen, Gestalten und Drucken von Texten oder tabellarischen Daten. Dazu dient folgende Geos-Applikation:

Geowrite 2.1 - die Textverarbeitung

Ob Sie kurze Briefe, Notizen oder umfangreiche Manuskripte eintippen, der Texteditor von Geowrite (Abb.2) bietet fast alle Funktionen, die man von Textverarbeitungsprogrammen erwartet (wiederum unterstützt von komfortablen Menüpunkten in der oberen Bildschirmleiste): »Full-Screen«-Cursor-Bewegungen, Blockmarkierungen ganzer Seiten, Absätze oder nur einzelner Wörter, Benutzung verschiedener Fonts (Zeichensätze) oder Schriftstile, formatierte Textausgabe (links- und rechtsbündig, zentriert, volle Breite) und Ausgabe des Textes auf Papier. Mit zusätzlichem Einsatz des Hilfsprogramms »Paint Drivers«, das ebenfalls zur Grundausstattung des Geos-Pakets gehört, kann man sogar einfaches »Desktop Publishing« (DTP) betreiben. Dazu muß man vorher das passende Treiberprogramm installieren. Für handelsübliche Drucker sind Software-Treiber auf der Diskette zu Geos enthalten.

Wer den C64 bereits länger besitzt und schon Texte mit einem anderen Textverarbeitungsprogramm entworfen hat, benutzt die Applikation »Text Grabber«, um diese Daten ins Geowrite-Format zu transferieren.

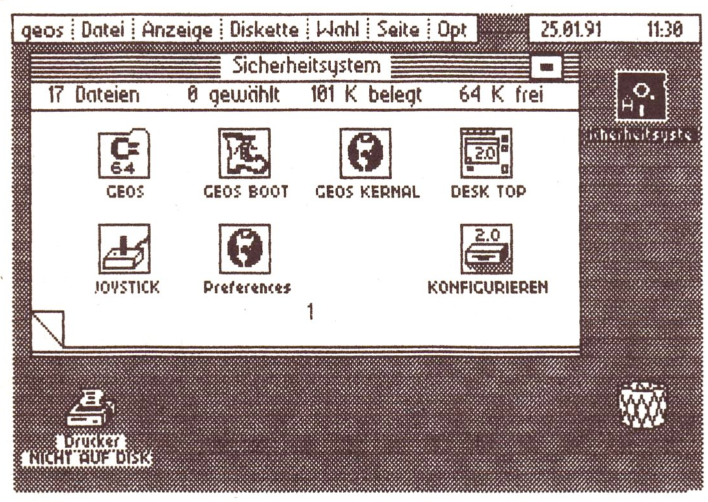
Geopaint 2.0 - das Zeichenprogramm

Auch Hobbygrafiker kommen bei Geos nicht zu kurz: Geopaint, ein Zeichenprogramm mit wahlweise 16 Farben, kennt nicht nur Kreise, Ellipsen, Linien, Rechtecke, Füllmuster und die Sprayfunktion, sondern auch die Einbindung beliebigen Textes in den 320 x 200 Pixel großen Grafikbildschirm, unterstützt von verschiedenen Zeichensätzen. Leicht verständliche Symbole zieren die Menüarbeitsleiste des Programms (Abb.3).

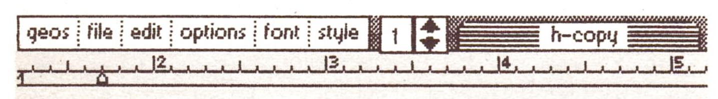
Es ist klar, daß der C64 schon von der Datenmenge her nicht eine gesamte DIN-A4-Seite in seinem relativ kleinen Speicher halten kann. Diese Seite unterteilt Geopaint in einzelne Bildabschnitte, die beim späteren Ausdruck automatisch zusammengefügt werden. Aus einer Gesamtgrafik lassen sich auch kleinere Schnappschüsse (Foto-Scraps) in ein »Fotoalbum« auf Diskette übernehmen. Diese Kleinbilder »klebt« man dann z.B. in ein anderes Geopaint-Bild oder Geowrite-Dokument ein.

Allerdings ist Geopaint kein Malprogpramm wie Amica Paint, Koala Painter oder Paint Magic, da es nicht im Multicolormodus arbeitet. Bildausschnitte lassen sich drehen, spiegeln, verschieben und an anderer Stelle ins Bild kopieren. Für Geos gibt es inzwischen eine große Zahl an Applikatio-

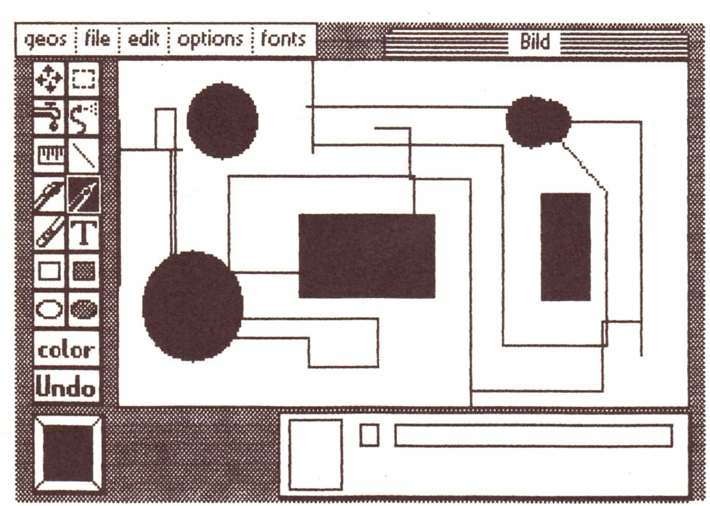
per Grafikbildschirm



[1] Steuerzentrale und Arbeitstisch: der Desktop von Geos 64 V2.0



[2] Schreibränder und Absatzeinrückungen: das Lineal im Arbeitsbildschirm zu Geowrite



[3] Bei Geopaint werden die Funktionen über die Werkzeugleiste aufgerufen

nen und Utilities, die die Arbeit mit dem System erleichtern. Zur Verwaltung privater oder geschäftlicher Adressen und ähnlicher Daten dienen **Geofile** und **Geodex**, z.B. als übersichtliche Kunden-, Video- oder x-beliebige Kartei. Nackte Zahlen lassen sich mit **Geochart** grafisch aufbereiten, als Balken, Torten- oder Kurvengrafik anzeigen und ausdrucken.

Geopublish ermöglicht, z.B. Vereins- und Schülerzeitungen sowie Werbehandzettel informativ zu gestalten und zu Papier zu bringen. Mit **International Fontpack** und **Mega-Pack** stehen Ihnen zu diesem Zweck jede Menge Zeichensätze zur Verfügung, die man selbstverständlich auch mit Geowrite und Geopaint verwenden kann.

Weitere Software zu Geos

Wer Programme zum Eigenbedarf unter Geos entwerfen will, sollte sich mit den Software-Paketen **Geo-Basic** (für Basic-Programmierer) und **Geoprogrammer** (Kenntnisse in Maschinensprache vorausgesetzt) beschäftigen.

Datenfernübertragung (DFÜ) erfreut sich nach wie vor großer Beliebtheit: **Geoterm** erfüllt die Wünsche jedes Mailbox-Freaks.

Last not least möchten wir nicht versäumen, die vielen nützlichen Tips, Tricks, Tools und Utilities hervorzuheben, die uns Leser und Hobby-Programmierer zur Veröffentlichung auf den Servicedisketten zum 64'er-Magazin und 64'er-Sonderheft zusenden.

Hardware-Voraussetzungen zu Geos

Die genannten Software-Pakete zu Geos bieten nicht nur Fortgeschrittenen, sondern vor allem Einsteigern eine breite Palette von Anwendungsmöglichkeiten. Alle sind jedoch nur die Hälfte wert, wenn die Gerätekonfiguration zum Geos-System lückenhaft ist. Diese Hardware sollte der Geos-Anwender mindestens als »Computersystem« besitzen:

- C64 mit Monitor (oder Fernsehgerät mit exzellenter Zeilenauflösung)
- Floppystation 1541 oder 1571
- Joystick (die Commodore-Maus war zwar bedeutend komfortabler, wird aber vom Hersteller nicht mehr vertrieben)
- 9- oder 24-Nadel-Drucker

In der Vergangenheit haben sich die beiden Speichererweiterungen 1764 oder 1750 (im Expansion-Port des C64) sehr hilfreich für die Arbeit mit Geos erwiesen. Leider werden diese Hardware-Zusätze von Commodore nicht mehr hergestellt.

Das große Plus der Geos-Produkte: Sie sehen nicht nur gleich aus, sie verfolgen auch das gleiche Funktionsprinzip. Dadurch ist höchste Kompatibilität der verschiedenen Applikationen gewährleistet. Eines kann man mit allen Programmen zu Geos allerdings nicht: sie im »normalen« C64-Modus laden und starten. Geos benutzt eine spezielle Art des Diskettenzugriffs (USR-Files), die bei den gewohnten Ladeversuchen lediglich den Fehler »File not found« erzeugen. (bl)

Die neuesten Versionen der Geos-Systeme (C64 und C128) und die erwähnten Zusatzprogramme erhalten Sie in Computerfachgeschäften, Fachabteilungen der Warenhäuser sowie direkt beim Markt&Technik Verlag AG, Buch- und Software-Verlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar.

Wer die Fähigkeiten des SID (Sound Interface Device) im C64 genauer unter die Lupe nimmt, wird erstaunt sein, was alles in diesem winzigen Baustein schlummert. Drei Anwendungsprogramme und viele Sounddemos beweisen das.

Sound-Chip

Lieben Sie

von G. Gerber, H. Huck, R. Treichler und S. Siegert

Der Soundchip besteht aus 28 Speicherstellen (Register), von denen man 24 mit unterschiedlichen Werten belegen kann. Die Basisadresse dieses Bereichs ist 54272 ($D400). Unsere Tabelle zeigt die Registerfunktionen.

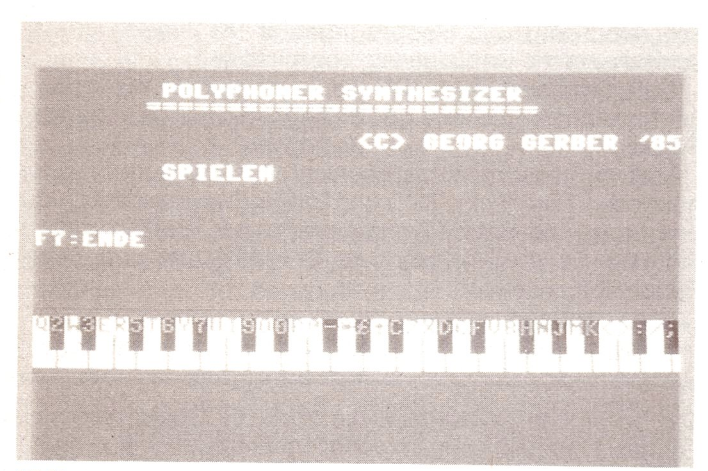
SYNTHESIZER

Mit diesem Programm verwandeln Sie den C64 in ein Keyboard, das manchen Rock-Bands alle Ehre machen würde. Es lassen sich bis zu drei Töne gleichzeitig spielen, ein wenig Fingerakrobatik gehört allerdings dazu.

Laden Sie das Programm mit:

```
LOAD "SYNTHESIZER",8
```

und starten Sie mit RUN. Die beiden Unterroutinen »TASTEN« und »SY« werden nachgeladen.



[1] Hammondorgel am Bildschirm: der »Synthesizer« für echte Computermusik zu Hause

Jetzt können Sie den Grundton des Synthesizers mit folgenden Tasten höher (+) oder tiefer (-) stimmen:
<**F1**> und <**F7**> - in großer Schrittweite,
<**F3**> und <**F5**> - in kleineren Abständen.

Die <RETURN>-Taste ruft das Hauptmenü auf. Folgende Sound-Attribute lassen sich über die entsprechenden Tasten einstellen: *Wellenform, Pulsbreite, Filter, Lautstärke und ADSR-Hüllkurve*. ADSR ist die Abkürzung für »Attack«, »Decay«, »Sustain« und »Release«. Es müssen immer alle drei Stimmen gleichzeitig geändert werden. Dies macht Sinn, denn beim Spielen entspricht nicht immer der höchste Ton der ersten Stimme.

Durch verschiedenartiges Gestalten der drei Stimmen lassen sich Klangvariationen erreichen, die professioneller Computermusik ebenbürtig sind.

Der Menüpunkt »Spielen« zeigt die Tonbelegung des C64-Keyboards (Abb.1). Grundtöne spielt man mit den beiden Tastaturreihen <Q> bis <)> und <Z> bis </>, die Halbtöne liegen jeweils auf der Tastenreihe darüber. Bei einstimmigen Melodien erreichen Sie einen ausgezeichneten Echoeffekt, indem Sie eine Taste so lange halten, bis der Ton der nächsten Note erklingt.

AKKORDEON

Mögen Sie's lieber volkstümlich? Dann laden Sie das nächste Programm:

```
LOAD "AKKORDEON",8
```

und starten es mit RUN.

Keine Angst, der Computer ist nicht abgestürzt: Man befindet sich sofort im Eingabemodus. Folgende Tastaturreihen, von oben nach unten, erzeugen Töne:
<**1**> bis <**0**>, <**Q**> bis <**P**>, <**A**> bis <**:**>, <**Z**> bis <**/**>.

Die einzelnen Akkorde wurden so verteilt, daß man nach kurzer Eingewöhnungsphase wie auf einem echten Akkordeon spielen kann.

Ein Druck auf die Leertaste <SPACE> bringt Sie in den Editiermodus. Hier kann man klangliche Änderungen für die Tonausgabe definieren. Benützen Sie dazu die Zifferntasten (vor jeder Änderung muß erneut <SPACE> gedrückt werden):
<**1**> - Baß mit Sägezahnschwingung,
<**2**> - Baß mit Rechteckschwingung,
<**3**> - Baß mit Dreieckschwingung,
<**4**> - Baß auf Rauschen schalten,
<**5**> - Akkord mit Sägezahn,
<**6**> - Akkord mit Rechteckschwingung,
<**7**> - Akkord mit Dreieckschwingung,
<**8**> - Akkord auf Rauschen einstellen,
<**9**> - kleine Rechteckimpulsweite einschalten (nur in Verbindung mit der Rechteckschwingung),
<**0**> - große Rechteckimpulsweite einschalten (ebenfalls nur zusammen mit der Rechteckschwingung).

Die Taste <*> stellt die Einschaltwerte (wie nach dem Programmstart) wieder her. Um das Programm zu verlassen, drücken Sie <RUN/STOP>.

Es empfiehlt sich, den C64 mit einem DIN-Kabel über die Audio/Video-Buchse an eine Stereoanlage anzuschließen.

REGISTER DES SOUND

Adresse	Funktion
54272	Frequenz Lowbyte Stimme 1
54273	Frequenz Highbyte Stimme 1
54274	Pulsbreite Lowbyte Stimme 1
54275	Pulsbreite Highbyte Stimme 1
54276	Wellenform Stimme 1 (Dreieck, Sägezahn, Rechteck, Rauschen)
54277	Anschlag (Attack/Decay) Stimme 1
54278	Halten (Sustain/Release) Stimme 1
54279	Frequenz Lowbyte Stimme 2
54280	Frequenz Highbyte Stimme 2
54281	Pulsbreite Lowbyte Stimme 2
54282	Pulsbreite Highbyte Stimme 2
54283	Wellenform Stimme 2
54284	Anschlag Stimme 2
54285	Halten Stimme 2
54286	Frequenz Lowbyte Stimme 3
54287	Frequenz Highbyte Stimme 3
54288	Pulsbreite Lowbyte Stimme 3

Der SID auf einen Blick: Die Register beginnen bei Adresse

Brahms?

Dadurch verbessert man den Klang erheblich, vor allem die Bässe. Außerdem können Sie als Hobbyprogrammierer ruhig mit den Werten der Listingzeilen 10 bis 60 im Programm experimentieren: Hier ist die ADSR-Hüllkurve festgelegt.

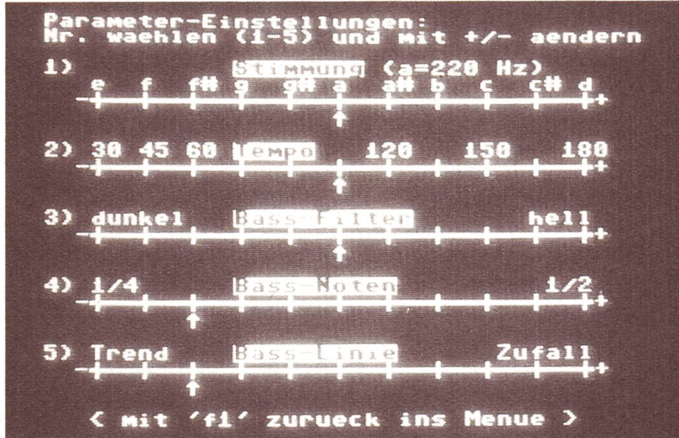
BASSIST

Eine vollwertige Baßbegleitung, gespielt vom C64, bietet dieses Utility. Fetziger Sound – vom Jazz bis zur Unterhaltungsmusik – ist vorprogrammiert. Sie müssen lediglich die üblichen Harmoniebezeichnungen eingeben, der Computer spielt den entsprechenden Baß und auf Wunsch die Schlagzeugbegleitung dazu.

Laden Sie das Programm mit:

```
LOAD "BASSIST",8
```

Starten Sie mit RUN. Das Maschinenprogramm »BASS/IRQ« wird nachgeladen, anschließend erscheint das Hauptmenü. Die einzeln aufzurufenden Funktionen über die Zah-



[2] Es gibt viele Möglichkeiten, die Parameter von »Bassist« zu verändern und einzustellen

lentasten <1> bis <7> erklären sich größtenteils von selbst. Dazu einige Tips und Hinweise:
- Die Eingabe beim Menüpunkt 1 (Neuerfassen/Editieren) beendet man mit der Sterntaste <*>,
- mit <F1> können Sie während der Ausführung einer Menüfunktion jederzeit ins Hauptmenü zurückkehren (allerdings nicht, wenn das Programm Eingabewerte abfragt).

Der klangliche Charakter eines Musikstücks wird wesentlich durch die Einstellungen in Punkt <6> (Parameter) bestimmt (Abb.2). Zur Orientierung dient ein Dauerton, fünf Kriterien (Pfeil) lassen sich mit den Tasten < + > und <-> verändern:

<**1**> **Stimmung:** Sie kann um fünf Halbtöne in Sechstel-Tonschritten angepaßt werden.
<**2**> **Tempo:** Die Skala reicht von 30 bis 180 Schlägen in der Minute.
<**3**> **Baß-Filter:** Reicht vom dunklen String-Baß bis zum hellen Elektro-Baß.
<**4**> **Baß-Noten:** Hier legt man fest, wie oft Viertel- und Halbnoten gespielt werden (ganz links: alles Viertelnoten, ganz rechts: nur Halbnoten). Dazwischen ist jede gewünschte Variation möglich.
<**5**> **Baß-Linie:** Eine gute Baßlinie springt nicht sinnlos in der Tonleiter herum, vielmehr sollte sie einen »Trend« verfolgen, gewürzt mit einem Schuß »Zufall«.

Das »BASSDEMO« auf der Diskette zeigt, wie das Programm funktioniert. Laden Sie es im Hauptmenü unter Punkt <3> (Einlesen von Disk), anhören kann man es mit den Menüfunktionen <4> (Play Bass Solo) oder <5> (Play Bass+Schlagzeug).

Der gesamte Umfang dieses 64'er-Sonderhefts würde nicht ausreichen, um den Sound-Chip SID mit allen Funktionen und Einstellmöglichkeiten ausführlich zu beschreiben. Die wichtigsten Informationen sowie eine Tabelle der Notenwerte finden Sie im Handbuch zum C64. Dafür bieten wir Ihnen auf unserer Diskette zehn Sounddemos für jeden Geschmack:
- Vier extrem kurze Basic-Listings (SOUNDDEMO 1 bis 4), die beweisen, mit welch relativ geringem Programmieraufwand man Geräusche, Rhythmen und Melodien auf dem C64 erzeugen und in eigene Basic-Programme einbinden kann,
- fünf Musikdateien der »fortgeschrittenen Art«, die von »Insidern« komponiert wurden; allerdings unterstützt vom Anwendungsprogramm eines echten Profis: dem »Sound-Monitor« von Chris Hülsbeck (erschienen im 64'er Sonderheft 53 mit Diskette). Die Musikdateien *Holiday Morning, Mirror of Soul, One night more, Ski Dance und Being Boiled* dürfen jedoch nicht wie ein normales Basic-Programm geladen werden, sondern nur »absolut«:

```
LOAD "HOLIDAY MORNING",8,1
```

Zum Laden der anderen Sounddemos (jeweils 45 Blocks auf Diskette) verwenden Sie den jeweils entsprechenden Dateinamen. Geben Sie nach dem Laden »NEW« ein und starten Sie das Demo mit:

```
SYS 49152
```

Die Melodie beginnt, ohne den C64 zu blockieren: Der Eingabe-Cursor steht für weitere Aufgaben frei zur Verfügung (z.B. ein Basic-Programm abtippen, Adressen eingeben usw.) – und das alles mit Musikbegleitung! Wenn Sie die Tasten <RUN/STOP> und <RESTORE> gleichzeitig drücken, kehrt wieder Ruhe ein.

»BURNING IVY !«, ein Sounddemo von Stefan Siegert, verfolgt das gleiche Prinzip, kann jedoch wie ein Basic-Programm geladen werden:

```
LOAD BURNING IVY !",8
```

Die Eingabe von RUN startet die Melodie.

Wir sind überzeugt, daß Sie mit uns einer Meinung sind: Der Soundchip SID des C64 zählt mit zum Besten, was dieser Computer zu bieten hat. (bl)

INTERFACE DEVICE (SID)

Adresse	Funktion
54289	Pulsbreite Highbyte Stimme 3
54290	Wellenform Stimme 3
54291	Anschlag Stimme 3
54292	Halten Stimme 3
54293	Lowbyte Filterfrequenz
54294	Highbyte Filterfrequenz
54295	Resonanz (die Stimmen 1 bis 3 werden von den Bits 0 bis 2 gesteuert).
54296	Lautstärke (Bits 0 bis 3) und Filtermodus (=Tief-, Band- und Hochpaß, Bits 4 bis 7).

Folgende Speicherstellen des SID können zwar gelesen, nicht aber beschrieben werden:

Adresse	Funktion
54297	A/D-Wandler 1
54298	A/D-Wandler 2
54299	Oszillator 3 (kann als Generator von Zufallszahlen verwendet werden)
54300	Hüllkurven-Generator 3 (speichert den aktuellen Lautstärkepegel von Stimme 3)

$D400 (54272). Sie lassen sich mit POKE beschreiben.

Zeichensatz – selbst gebastelt

Face-Lifting

Sie wollen dem Bildschirm des C64 ein neues, eleganteres Aussehen verpassen? Wie wär's denn mit einem komplett neuen Font. Wir bieten Ihnen neben einem »kräftigen« Editor auch das notwendige Know-how dazu.

von Henning Peters und Nikolaus Heusler

Wenn Sie Ihren neuen Computer einschalten, begrüßt er Sie mit jenem berühmten hellblauen Text auf dunkelblauem Untergrund:

```
COMMODORE 64 BASIC V2  64K RAM SYSTEM
```

Die Farben lassen sich leicht verändern, aber der Schrifttyp sieht immer gleich aus. Wie können Sie das Schriftbild abändern; etwa in schräge, altdeutsche, fette, griechische oder selbstdefinierte Buchstaben? Die Antwort ist – durch einen Zeichensatzeditor.

Bevor wir Ihnen dazu ein komfortables Programm vorstellen, einige Hinweise:

In der Computersprache wird das Aussehen der einzelnen Buchstaben und Zeichen auf dem Bildschirm als »Zeichensatz«, »Schriftsatz« oder englisch »Font« bezeichnet. Im Font ist das Verbindungsmuster definiert (z.B. »I« besteht aus zwei kurzen waagerechten Strichen, verbunden durch eine Senkrechte).

Ein Zeichensatz besteht beim C64 aus 256 unterschiedlichen Zeichen und ist in einem bestimmten Speicherbereich, dem »Font-ROM«, abgelegt. Jeder Buchstabe, jede Ziffer, selbst das Leerzeichen belegen dort 8 Byte.

Ein Zeichensatz hat (256 x 8 Byte) = 2048 Byte Umfang. Bei zwei eingebauten Zeichensätzen (umzuschalten mit (SHIFT/C=) macht das einen Platzbedarf von 4096 Speicherzellen (4 KByte). In den ersten 8 Byte ist der Klammeraffe festgelegt. Danach kommen die 26 Buchstaben mit dem »A« beginnend. Dahinter die Satzzeichen, gefolgt von den zehn Ziffern. Ganz am Schluß, etwa ab Zeichen Nr. 91, befinden sich die Grafikzeichen, die Sie als Tastenkombinationen mit der Commodore-Taste kennen. Danach folgen ab Nr. 128 alle Zeichen noch einmal in der invertierten Darstellung, die Sie mit <CTRL 9> einschalten können. Die entsprechende Tabelle findet sich als Anhang E im Handbuch zum C64. Wenn Sie an tiefergehenden Informationen zum Thema Zeichensätze interessiert sind, beachten Sie bitte das Literaturverzeichnis.

Für die Bilderzeugung im C64 ist ein spezieller Baustein zuständig, der Videochip (VIC, engl. Video Interface Controller). Nach dem Einschalten holt er sich seine Daten aus dem Font-ROM, einem Nur-Lese-Baustein. Der Inhalt ist von Commodore unveränderlich festgelegt. Trotzdem läßt sich das Aussehen der Zeichen verändern. Der VIC ist so flexibel konstruiert, daß er sich seine Bildinformationen entweder aus dem ROM (Nur-Lese-Speicher) oder aus dem RAM (Lese- und Schreibspeicher) holen kann.

> Hinweis:
> Der Zeichenspeicher (Video-RAM) gibt an, welches Zeichen wo am Bildschirm stehen soll.
> Der Zeichen*satz*speicher dagegen bestimmt das »Wie«, das Aussehen der Zeichen an sich.

Das Aussehen der Zeichen

Bestimmt haben Sie schon von einem »Zeichensatzeditor« gehört. Mit seiner Hilfe kann der Anwender bequem jedes Zeichen manipulieren. Wir präsentieren Ihnen einen Editor der höheren Mittelklasse, der das Konstruieren eigener Fonts zum Kinderspiel macht.

Laden Sie das Programm von der beiliegenden Diskette mit dem Befehl:

```
LOAD "CHAR-EDI",8
```

und starten mit RUN. Danach erscheint das Titelbild und ein kurzes Maschinenprogramm wird nachgeladen. Dann sieht der Bildschirmaufbau wie in Abb. 1 aus:

Oben links steht das aktuelle Zeichen und es blinkt ein Eingabe-Cursor. Rechts steht der aktuelle Code, der Zeichensatz, die in den Zwischenspeichern enthaltenen Zeichen und im Multicolormodus die Nummer der Multicolorfarbe (0 bis 3). Darunter ist Platz für Eingaben. Ganz unten ist der momentan bearbeitete Zeichensatz zu sehen. Da einige Zeichen des oberen Zeichensatzes als Zwischenspeicher benutzt werden, verwundert es nicht, wenn einmal andere Zeichen als die eingetippten erscheinen. Das hat schon seine Richtigkeit. Der Editor wird über Tastenbefehle gesteuert. Die Tabelle enthält alle Tastenbefehle, die das Programm versteht.

Neue Zeichen braucht das Land

Oben links ist das Editierfeld zu sehen. Hier wird das momentan bearbeitete Zeichen in achtfacher Vergrößerung angezeigt. Mit den Cursor-Tasten wird der Cursor durch dieses Feld bewegt, mit der Leertaste setzen oder löschen Sie Punkte. Das gerade in der Bearbeitung befindliche Zeichen sehen Sie ganz rechts unten am Bildschirm und in dem unten eingeblendeten Zeichensatz.

Durch Probieren läßt sich jede Funktion sinnvoll anwenden. Bitte achten Sie darauf, daß Sie auf Fragen nach numerischen Parametern (etwa Zeichensatznummer oder Nummer des ersten zu kopierenden Zeichens) auch nur numerisch antworten. Geben Sie hier Buchstaben oder andere alphanumerische Zeichen ein, treten Störungen auf, die sich nur durch den Q-Befehl gefolgt von:

```
RUN
```

wieder beheben lassen. Die meisten Funktionen können mit der Taste (RUN/STOP) oder durch Leereingabe abgebrochen werden.

Der editierte Zeichensatz liegt im Speicher Ihres Computers ab $7000 (28672).

Laden eines Zeichensatzes und Umschalten des Videochips

Es interessiert Sie natürlich, wie man fremde bzw. neue Zeichensätze in eigenen Programmen weiterverwendet. Dazu haben wir ein kurzes Hilfsprogramm geschrieben, das auf der Diskette enthalten ist. Editieren Sie zunächst mit »Char-Edi« wie beschrieben den gewünschten Zeichensatz und

speichern ihn sodann mit <S> unter einem beliebigen Namen auf einer gesonderten Diskette. Laden Sie jetzt das Hilfsprogramm:

```
LOAD "ZEICHENSATZLADER",8,0
```

Geben Sie nach dem Ladevorgang

```
LIST
```

ein. Das in Basic geschriebene Programm wird am Bildschirm sichtbar. Es besteht nur aus wenigen Zeilen, die Sie auch in eigene Programm einbinden können.

Zeile 110 löscht Ihren Bildschirm.

In Zeile 120 werden im oberen Teil des Schirms alle Zeichen dargestellt.

Zeile 140 ermöglicht die Eingabe des Programmnamens. Beachten Sie hier bitte, daß keine Eingabefehler abgefangen werden.

In Zeile 180 wird die Ladeadresse definiert, und in Zeile 190 wird das File geladen. Bitte lassen Sie sich nicht durch die SYS-Befehle entmutigen, diese dienen nur dem schnellen Laden von Diskette. Wollen Sie von Kassette oder einem anderen Laufwerk als der Nummer 8 laden, ändern Sie die Geräteadresse in Zeile 170.

Nachdem in Zeile 200 kein Fehler beim Laden festgestellt wurde, blockieren wir in Zeile 210 die Zeichensatzumschaltung mittels <CBM/SHIFT>. Dies macht Programme professioneller und verhindert Störungen, wenn nur ein einfacher Font definiert wurde.

Wir haben uns für den Bereich ab 12288 als Zeichensatzbereich entschieden, da dieser in der Praxis die meisten Vorteile bringt. In Zeile 220 sagen wir dem VIC, daß die Angaben über das Aussehen der Buchstaben fortan ab Adresse 12288 zu finden sind. Beim Laden spielt es keine Rolle, welche Adresse das Zeichensatz-File auf Diskette oder im Editor hatte (dafür sorgen die SYS-Befehle).

Noch ein Hinweis, falls Sie unsere Routine in einem eigenen Basic-Programm verwenden möchten:

Der Basic-Speicher muß nach oben begrenzt werden, es dürfen Basic-Daten nur bis Adresse 12288 gespeichert werden, danach beginnt der Zeichensatz. Dies erledigt ein zusätzlicher Befehl, der im Lader ggf. noch eingefügt werden sollte.

```
225 POKE 56,48:CLR:REM BASIC BEGRENZEN
```

Sie können zum Ausprobieren des Laders entweder einen selbsterzeugten, bzw. einen der von uns mitgelieferten Zeichensätze verwenden. Sie starten den Lader mit

```
RUN
```

Sollte der Hinweis »LADEFEHLER ?« erscheinen, konnte nicht geladen werden. In diesem Fall erhalten Sie zusätzlich eine Fehleraussage der Floppy am Bildschirm. Dazu zwei Beispiele:

»62,FILE NOT FOUND,00,00« – falsche Namenseingabe.

»74,DRIVE NOT READY,00,00« – keine Diskette eingelegt.

Zuständig im Programm sind dafür die Zeilen 240 bis 260. Sind keine Fehler aufgetreten, wird der neue Zeichensatz eingeschaltet. Auf der beiliegenden Diskette sind 29 Zeichensätze enthalten. Zur Namenseingabe im Programm lesen Sie bitte die entsprechenden Bezeichnungen auf Seite 18 nach.

Für alle, die eine etwas andere Art der Darstellung wünschen, gibt's auf Seite 1 der beiliegenden Diskette ein 80-Zeichen-Programm. Ihr C 64 wird damit fast zum Personal-Computer. Geladen wird dieses Programm mit

```
LOAD"80 ZEICHEN",8
```

(<**RETURN**> nicht vergessen!). Run startet das Programm. Beim Zeichensatz für die 80-Zeichen-Darstellung wurde auf gute Lesbarkeit geachtet. Trotzdem werden Sie bei einem Fernseher Schwierigkeiten haben, die einzelnen Buchstaben zu unterscheiden. Ein Monitor leistet hier bessere Dienste. Der Basic-Start wird auf die Adresse 1025 herabgesetzt. Für Sie bedeutet dies mehr Basic-Speicher. Sollte ein Programm nicht mit dieser Startadresse funktionieren, kann sie mit

```
POKE44,8: POKE 2048,0: NEW
```

auf den alten Wert zurückgesetzt werden.

Im Gegensatz zur 40-Zeichen-Darstellung lassen sich nur jeweils zwei Zeichen mit der gleichen Farbe darstellen. Dazu dient folgender Befehl:

```
POKE 646, (Vordergrundfarbe * 16) + Hintergrundfarbe
```

Für Vordergrund- und Hintergrundfarbe sind die Werte 0 bis 15 erlaubt. Für die entsprechenden Farbwerte schlagen Sie bitte im Handbuch nach.

Damit wären wir schon am Ende unseres kleinen Kurses angelangt. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Zeichensatzprogrammierung. Sie werden bald merken, welch interessanten Effekte möglich sind. Das breite Spektrum beginnt bei einfachen Sonderzeichen (etwa deutsche oder französische Umlaute, mathematische Symbole), geht über völlig neue Schriften (altdeutsch, gotisch, griechisch, kyrillisch, breit, hoch, klein, OCR etc.) und endet bei komplett neuen Fonts, die etwa für Spiele mit komplizierten Grafiken gebraucht werden. (Henning Peters/Nikolaus Heusler/gr)

Tastaturbefehle von Char-Edi

Editierbefehle

Taste	Funktion
<SPACE>	Hires: Punkt invertieren Multi: Punkt in aktueller Farbe setzen löschen: Farbe »0«
<CRSR>	Bewegen im Eingabefeld
<DEL>	Schritt links
<RETURN>	an Anfang nächster Zeile
<+>	ein Zeichen weiter
<SHIFT +>	zehn Zeichen weiter
<->	ein Zeichen zurück
<SHIFT ->	zehn Zeichen zurück
<HOME>	Cursor oben links
<CLR>	Zeichenmatrix löschen & Home

Steuer- und Modusbefehle

Taste	Funktion
<0 - 3>	Multicolorfarbe wählen
<F1>	Zeichensatz 1
<F2>	Zeichensatz 2
<↑>	Wechselt normal/revers
<Q>	Quit (Neustart mit RUN)
<*>	Initialisierung Bildschirm
<M>	Multicolor an/aus
<B>	BIG-Char an/aus

BIG-Char stellt vierfach große Zeichen dar. Die Codes sind n, n+64, n+128, n+192. Insgesamt stehen 64 Zeichen zur Verfügung

Spezial-Befehle

Taste	Funktion
<F5>	Aktuelles Zeichen in einen der zehn Zwischenspeicher festhalten In BIG-Char-Modus existieren nur 2 Speicher!
<F7>	Zeichen aus Zwischenspeicher holen
<H>	Spiegeln horizontal
<V>	Spiegeln vertikal
<T>	Tauschen zweier Zeichen
<C>	Zeichen kopieren
<SHIFT C>	kopieren eines Zeichenblocks (Eingabe der Codes »von«, »bis« und »nach«)

Taste	Funktion
<D>	Drehen um 90 Grad
<O>	Scrollen nach oben
<U>	Scrollen nach unten
<R>	Scrollen rechts
<L>	Scrollen links
<:>	Zeile links scrollen
<;>	Zeile rechts scrollen
</>	Spalte aufwärts
<=>	Spalte abwärts
<A>	Reverse Zeichen an normale anpassen
<←>	Orginal Zeichensatz (nur aktueller Satz) kopieren

Ein/Ausgabebefehle

Taste	Funktion
<S>	Speichern des Zeichensatzes. Ist der Zeichensatz unter diesem Namen schon auf Disk, wird dies erkannt und ggf. gelöscht.
<G>	Laden (Get). Es kann angegeben werden, an welche Stelle geladen werden soll. Werte von »0« bis »2.5« sind möglich.
<$>	Anzeige des Directories. <CTRL> verlangsamt die Ausgabe, <CBM> stellt eine Pausenfunktion zur Verfügung und <CTRL CBM> bricht die Ausgabe ab.
<%>	Senden eines Diskettenbefehls
<P>	Drucken (Print). Funktioniert nur bei Geräten, die 100%ig Epson kompatibel sind.

[1] »CHAR-EDI«: Alle Zeichen im Griff

Kurzinfo: 80 Zeichen

Programmart: softwaremäßiger 80-Zeichen-Bildschirm
Laden: LOAD "80 ZEICHEN",8
Start: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: klinkt sich ins Betriebssystem ein.
Länge in Blocks: 12
Programmautor: F. Jacobsen

Kurzinfo: Char-Edi

Programmart: Zeichensatzeditor, Hilfsprogramm
Laden: LOAD "CHAR-EDI",8,0
Start: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: über Tastatur
Besonderheiten: umfangreiches Befehlsangebot, fertige Zeichensätze können in eigene Programme eingebaut werden
Länge in Blocks: 45
Programmautor: H. Peters und N. Heusler

Literatur zu Zeichensätzen:

- Programmierhandbuch zum C 64, Kapitel 3, Commodore Sachbuchreihe, Band 1, Markt & Technik Verlag Haar
- 64 intern, Kapitel 3, Data Becker Verlag Düsseldorf
- Modebewußter Zeichensatz, 64'er 2/88 S. 65
- Zeichensatzeditor, 64'er 1/89, S. 55
- Schöne Zeichensätze, 64'er 9/89, S. 50,
- 64'er Extra: VIC, 64'er 4/89, S. 77
- Grafikkurs, Sonderheft 45, S. 99
- Zeichensatzgenerator, Sonderheft 55, S. 34
- Zeichensatzdieb, Sonderheft 55, S. 45
- Zeichensatzeditor, Sonderheft 55, S. 48
- Zeichensatzeditor, Sonderheft 43, S. 16
- Zeichensätze umblenden, Sonderheft 33, S. 13
- Grafikkurs, Sonderheft 27, S. 56

von Herbert Großer

Bewegte Bilder im Selbstbau

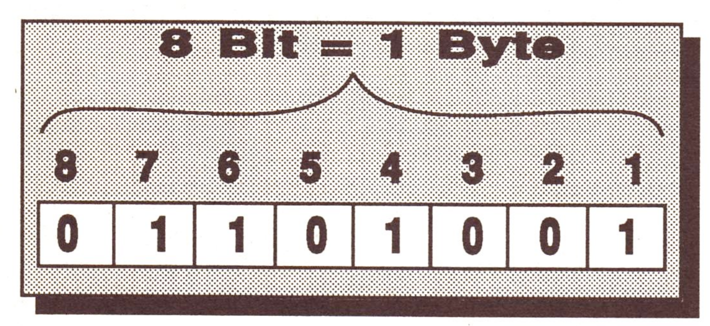
SPRITES

Fantastisch, mein C64 hat Sprites! In Demos huschen sie auch wunderschön übers Bild. Aber, wie mache ich's selber? Damit Sie sich nicht durch Unmengen von Wälzern kämpfen müssen, eine Einführung in die Funktion.

Bewegte Bildbereiche werden bei anderen Heimcomputern kompliziert und langsam mit Programmen am Bildschirm dargestellt. Der C64 kann das mit Hilfe von Elektronik (Hardware). In seinem **V**ideo **I**nterface **C**hip (VIC) ist diese Funktion schon eingebaut. Sie haben richtig gelesen, er kann mehr, als nur eine Grafik auf den Bildschirm zaubern! Er kann sie auch unabhängig vom Dargestellten am Bildschirm bewegen. Leider werden diese Fähigkeiten von der Programmiersprache Basic V 2.0 nicht unterstützt. Das heißt, es gibt nach dem Einschalten Ihres Computers keinen einzigen Befehl, der diese Fähigkeiten komfortabel ausnutzt. Dieses Versäumnis schreckt viele Benutzer ab. Aber mit ein paar Grundkenntnissen wird es auch in Basic möglich, Sprites über den Bildschirm zu zaubern.

Wie erzeugt der C64 Sprites?

Die vom Betriebssystem unterstützte Aufgabe des VIC ist der Bildschirmaufbau: 50mal in der Sekunde wird der Prozessor des C64 vom VIC in seiner Arbeit unterbrochen. Ein bestimmter Speicher wird ausgelesen und sein Inhalt am Monitor dargestellt. Sie haben bestimmt schon gehört, daß nach dem Einschalten der sog. Bildschirmspeicher ab der Speicherstelle 1024 beginnt (s.a. Handbuch). Das ist dieser ausgelesene Bereich. Jeweils 40 Zeichen ergeben am Bildschirm eine Zeile. 25 Zeilen werden maximal ausgegeben. Das ergibt 40 x 25=1000 Zeichen. Unser Bildschirmspeicher geht dementsprechend bis zur Speicherstelle 2024. Komisch, der nächste, vom C64 genützte Bereich, beginnt ab 2048. Liegt dieser Speicher wirklich brach? Nein, der VIC kann auch hier hineinschauen und sich Informationen über seine



[1] Der Zusammenhang von Bit und Byte auf einen Blick

Sprites holen – und zwar von 2040 - 2047. Acht Speicherstellen (Byte) deswegen, weil acht Sprites darstellbar sind. Und sie geben nicht die Information wie der Sprite aussieht, sondern wo diese Daten im Speicher stehen (Pointer/Zeiger). Klar, ein Sprite ist größer als eine Speicherstelle. Er besteht aus 63 Byte; größer nimmt zuviel Speicher in Anspruch, kleiner gibt zuwenig Details. Unser VIC holt sich mit Hilfe der Pointer also die Sprite-Daten aus dem richtigen Speicherbereich und stellt sie am Bildschirm dar. Dazu benötigt er aber noch einige Daten. Er findet diese in sog. Registern; das sind Speicherzellen, die Aufschluß über die Anzahl, Position, Größe und Farbe geben.

Das Format des Sprite

Ein Sprite besteht aus 63 Byte. Warum 63, wo doch jeder weiß, daß ein Sprite eine Auflösung von 24 x 21 Punkten hat? Die Erklärung dafür ergibt sich aus dem Aufbau eines Byte: Intern besteht es aus acht Ja/Nein-Aussagen (Abb. 1), von denen jede dem VIC sagt: Setze einen Punkt, oder nicht. Drei Byte nebeneinander ergeben 24 Punkte pro Zeile, 21 Zeilen haben wir. Die Rechnung lautet also 3 x 21=63.

Pointer zeigen auf Daten

Da es für die Elektronik einfacher ist, jeweils 64 Speicherstellen zu verwalten, zeigen die Pointer immer auf den Anfang eines Blocks mit 64 Byte. Der Wert »0« zeigt dann auf Sprite-Daten von Speicherstelle 0 - 63, »1« auf 64 - 127 usw. Beschreiben Sie diese Bereiche auf keinen Fall, da sie in Ihrem C64 für andere Aufgaben reserviert sind. Verwenden Sie statt dessen folgende Speicherabschnitte:

Pointer	Bereich	Pointer	Bereich
11	704 - 766	14	896 - 958
13	832 - 894	15	960 - 1022

Konstruieren von Sprites

Zuerst sollten Sie die Sprites konstruieren. Übertragen Sie dazu Abb. 2 auf ein kariertes Blatt Papier und tragen Sie das gewünschte Muster ein. POKEn Sie anschließend die Werte in den Sprite-Block. Am einfachsten geht dies durch eine DATA-Anweisung und eine anschließende FOR/NEXT-Schleife:

```
100 DATA 0,0,0,14,32,0
110 DATA 17,32,0,32,36,0
120 DATA 32,36,0,39,62,114
130 DATA 40,132,139,48,132,178
140 DATA 17,4,130,14,4,114
150 DATA 0,0,0,0,0,0
160 DATA 0,0,24,0,0,12
170 DATA 32,17,12,32,8,140
180 DATA 32,8,140,113,136,140
190 DATA 34,72,128,34,72,140
200 DATA 17,132,76
220 FORI=0TO62:READ A:POKE704+I,A:NEXT
```

Als nächstes setzen Sie den Spritepointer auf den richtigen Wert. In unserem Beispiel wählen wir das Sprite »0«. Da wir ab Speicherstelle 704 gePOKEt haben, beschreiben wir diesen Pointer mit dem Wert »11«.

```
230 POKE 2040,11
```

Die Register der Sprites

Im Gegensatz zu den Pointern dienen die Werte in den Registern dem VIC als feste Kommandos. Bei allen Speicherstellen, die bitweise verändert werden, haben die einzelnen Bits folgende Bedeutung. Wie Sie mehrere Bits beeinflussen, entnehmen Sie bitte Abb. 1.

Bit	Reaktion	Einschalt-wert	Bit	Reaktion	Einschalt-wert
0	Sprite 0	1	4	Sprite 4	16
1	Sprite 1	2	5	Sprite 5	32
2	Sprite 2	4	6	Sprite 6	64
3	Sprite 3	8	7	Sprite 7	128

53271 – Vertikale Vergrößerung, Normalwert 0

dehnt das Sprite in vertikaler Richtung um das Doppelte. Auch hier wird bitweise eingeschaltet (s. a. Einschalten). Eine

»1« im entsprechenden Bit vergrößert das Sprite vertikal. Beispielsweise bringt

```
POKE 53271,6
```

die Sprites »1« und »2« auf doppelte Höhe, alle anderen werden zurückgeschaltet. Wir tippen ein:

```
240 POKE 53271,1
```

53277 – Horizontale Vergrößerung, Normalwert 0

dehnt das Sprite in horizontaler Richtung um das Doppelte. Auch hier wird bitweise eingeschaltet. »1« im entsprechenden Bit vergrößert das Sprite horizontal. Beispielsweise bringt

```
POKE 53277,12
```

die Sprites »1« und »2« auf doppelte Breite, alle anderen werden zurückgeschaltet. Für unser Listing tragen wir ein:

```
250 POKE 53277,1
```

53248 - 53263 – Position, Normalwert 0

Diese Speicherstellen bestimmen die Position der Sprites, jeweils eine die x-, die nächste die y-Position. Beachten Sie dabei, daß x-Werte kleiner 24 und y-Werte kleiner 29 das Sprite unsichtbar machen. Die Sprite-Position ist dabei unter dem Bildschirmrahmen. Ebenso ist bei y-Werten größer 250 das Sprite verschwunden. Da der Normalwert dieser Register »0« beträgt, ist beim Einschalten ohne Positionsangabe nichts zu sehen.

Sprite	X-Achse	Y-Achse	Sprite	X-Achse	Y-Achse
0	53248	53249	4	53256	53257
1	53250	53251	5	53258	53259
2	53252	3253	6	53260	53261
3	53254	53255	7	53262	53252

Um unserem Sprite eine Position im linken, oberen Bildschirmbereich zu geben, tippen Sie:

```
260 POKE53248,50:POKE53249,50
```

53264 – 9. Bit Horizontal, Normalwert 0

Mit dieser Speicherstelle hat es etwas Besonderes auf sich: Wie Sie sicherlich wissen, kann unser VIC horizontal 320 Punkte darstellen. Peinlicherweise ist das in einem einzelnen Byte nicht möglich. Wenn Sie also die horizontale Position (53248 - Sprite 0) mit ihrem maximalen Wert - 255 - beschreiben, hat das Sprite noch lange nicht den rechten Rand erreicht. Um dorthin kommen zu können, leiht es sich einfach ein Bit aus der Speicherstelle 53264. Ist sein Bit gesetzt, befindet sich das Sprite einfach 255 Punkte plus dem Wert horizontal (53248) weiter rechts. Das heißt also für Sie: Soll das Sprite die Position 255 überschreiten, ist die horizontale Position auf »0« und das entsprechende Bit in 53264 zu setzen.

53287 - 53294 – Farben der Sprites, Normalwert 241 - 252

weist jedem Sprite eine Farbe zu. Dabei sind die im Handbuch beschriebenen Farben 0 - 16 zulässig. Lassen Sie sich nicht von den Normalwerten 241 - 252 irritieren, sie entsprechen den Farben 1 - 12.

Sprite	Speicher	Normalwert (Farbe)
0	53287	241 (1)
1	53288	242 (2)
2	53289	243 (3)
3	53290	244 (4)
4	53291	245 (5)
5	53292	246 (6)
6	53293	247 (7)
7	53294	252 (12)

Tragen Sie für unser Listing ein:

```
270 POKE53287,7
```

53269 – Einschalten, Normalwert 0

Dazu dient das Register 53269. Mit ihm wird mitgeteilt, welches Sprite eingeschaltet ist. Das geschieht bitweise:

Wir müssen in unserem Listing eintragen:

```
280 POKE 53269,1
```

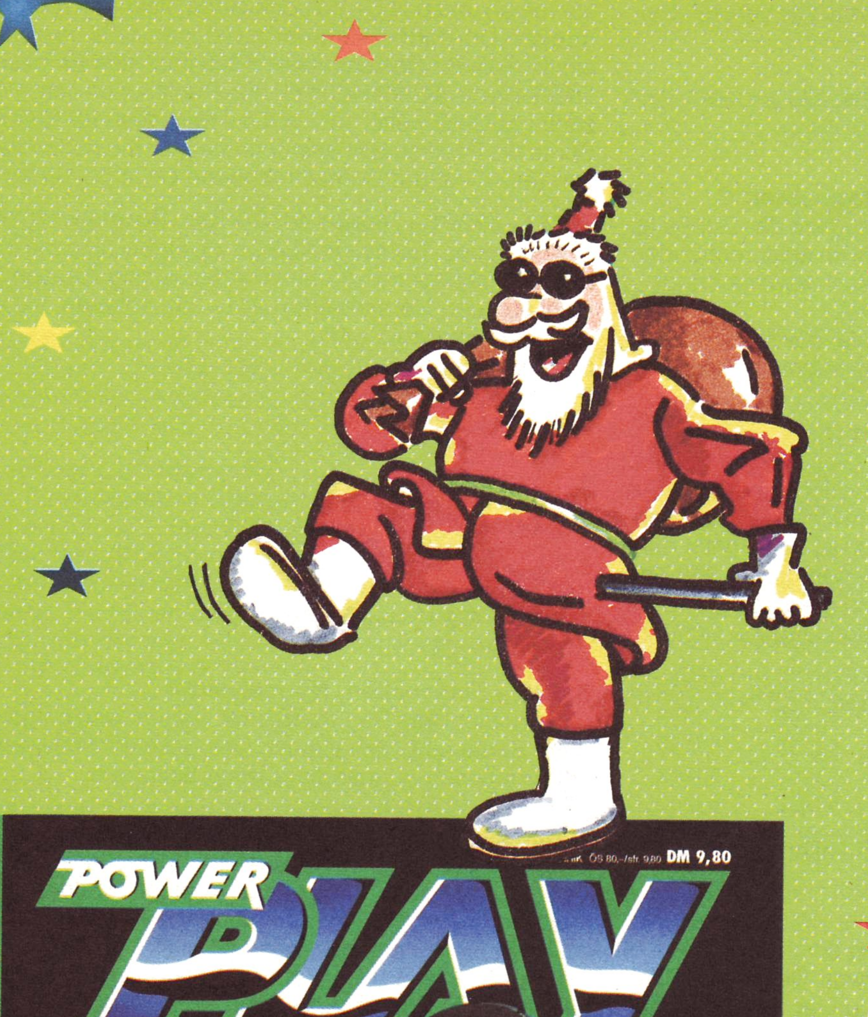
Damit wird nur Sprite »0« ein-, alle anderen werden ausgeschaltet. Falls Sie andere Werte als unsere verwenden, kann es sein, daß noch kein Sprite sichtbar ist. Das passiert, wenn die Koordinaten (53248 - 53263 und 53264) zu niedrige oder zu hohe Werte haben.

Wenn Sie jetzt unser kleines Listing mit RUN starten, erscheint am Bildschirm links oben ein Sprite. Probieren Sie unterschiedliche Werte in den einzelnen Registern aus. Vor allem die Register 53248 und 53249 bringen Bewegung ins Spiel. (gr)

Spalten-nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Zahlencodes		
Werte	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1			
Zeile 1																											
Zeile 2																											
Zeile 3																											
Zeile 4																											
Zeile 5																											
Zeile 6																											
Zeile 7																											
Zeile 8																											
Zeile 9																											
Zeile 10																											
Zeile 11																											
Zeile 12																											
Zeile 13																											
Zeile 14																											
Zeile 15																											
Zeile 16																											
Zeile 17																											
Zeile 18																											
Zeile 19																											
Zeile 20																											
Zeile 21																											

[2] Mit dieser Vorlage ist das Zeichnen von Sprites ein Kinderspiel

DIE 100 BESTEN SPIELE 1990



Im neuen POWER PLAY SPECIAL 2 ab 28.November bei Eurem Zeitschriften-Händler!

Auf über 100 Seiten testet POWER PLAY in 100 ausführlichen Spiele-Tests Versionen für alle wichtigen Computer-und Videospiele mit entsprechenden Farbabbildungen: die besten Spiele für Amiga, C64, ST und PC. Videospiele: Top-Module für Sega, Nintendo, Mega Drive und PC-Engine. Alle Spiele sind alphabetisch geordnet mit praktischen Tips zu jedem Spiel! Außerdem: die Übersicht wann welcher Test und Tip in welchem POWER PLAY stand - mit POWER PLAY-WERTUNG!



64'er großer Einsteigerkurs

Nicht nur ums Auspacken und Anschließen der Geräte geht es hier. Sie lernen auch, kleine Programme zu schreiben und auf Diskette zu speichern. Besonders wichtig für den künftigen Programmierer sind die Erläuterungen zur Programmplanung und dazu, wie man dem Fehlerteufel das Leben schwermacht. Musik, Geos, die richtige Druckerwahl – mit Hilfe der beiden Autoren arbeiten Sie sich schnell ein. Entdecken Sie die Fähigkeiten dieses Computers.

Witthöfft/Draheim
»64'er großer Einsteiger-Kurs«
Markt & Technik, Haar, 1990, 236 Seiten
ISBN 3-89090-668-0, 29,90 Mark



C64/C128 Mastertext Plus

Bequem zu installieren, ist »Mastertext Plus« mit einer komfortablen Druckeranpassung ausgestattet. Das Programm kennt so professionelle Funktionen wie Silbentrennung, Blockoperationen, Suchen und Ersetzen. Integriert ist eine Adreßverwaltung (»Masteradress«) und die Rechtschreibprüfung »Masterspell«. Eine Centronics-Schnittstelle zum Ausdruck der Texte über den User-Port mit Parallelkabel ist eingebaut.

Martin/Rullkötter/Kuk
»C64/C128 Mastertext Plus«
Markt & Technik, Haar, 1988, 201 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-527-7, 59,– Mark



Das große Commodore 64-Buch

Auf über 1100 (!) Seiten unterstützt das Buch den Anwender bei ersten Gehversuchen in Basic und Assembler, beschäftigt sich mit Einsatzmöglichkeiten von Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Grafik-, DTP- und DFÜ-Programmen.

Weitere Kapitel widmen sich Geos, der Programmierung von Grafik und Sound sowie der Floppystation 1541. Der Autor lüftet das Geheimnis, wie man auf die oberen Spuren einer Diskette zugreifen kann.

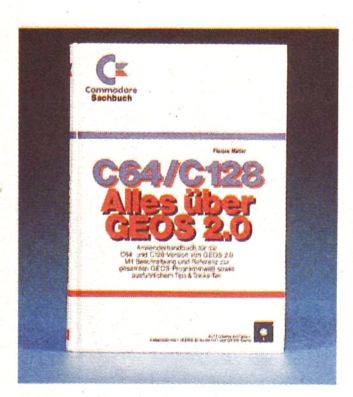
Martin Hecht
»Das große Commodore 64 Buch«
Data Becker, Düsseldorf, 1989, 1142 Seiten
ISBN 3-89011-370-2, 29,80 Mark



C64 – Tips, Tricks und Tools

Dieses Buch wird Sie nächtelang an den C64 fesseln: Es enthält eine Fülle von Tricks und Utilities für alle Bereiche des C64, von der Tastaturbedienung bis zur Systemerweiterung in Maschinensprache. Hilfreich: PEEKs, POKEs und Einzeiler, Basic- und Maschinensprache-Routinen für jeden Zweck, ein Programm-Tool mit vielen neuen Basic-Befehlen, Kopierprogrammen, Maskengenerator und die Programmierung von Auswahlmenüs.

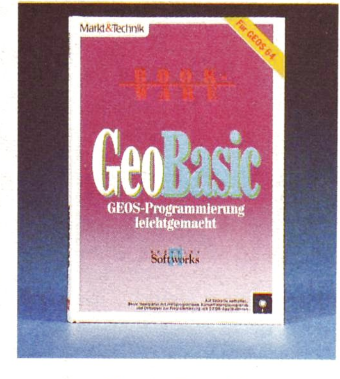
F. Müller, »C64 Tips, Tricks und Tools«
Markt & Technik, Haar, 1988, 439 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-499-8, 59,– Mark



Alles über Geos 2.0

Auf 420 Seiten geht der Autor auf alle Aspekte der Geos-Produktfamilie ein. Zuerst widmet er sich dem Einsteiger, dann erfährt man, was beim schnellen und gezielten Umstieg von älteren Geos-Versionen alles zu beachten ist. Erklärungen zum Desktop, eine Übersicht der Geos-Applikationen sowie viele Tips und Tricks zu Geos runden das Buch ab. Es eignet sich für Umsteiger, fortgeschrittene Anwender und solche, die ihr Geos-System ausbauen möchten: eine ideale Ergänzung zum umfangreichen Geos-Handbuch.

F. Müller, »C64/C128 - Alles über Geos 2.0«
Markt & Technik, Haar, 1989, 420 Seiten, inkl. Diskette,
ISBN 3-89090-808-X, 59,– Mark



Geo-Basic

Eigene Programmentwicklungen in Geos zu realisieren, ist der Wunschtraum vieler Geos-Anwender: »Geo-Basic« macht's möglich, mit über 100 Befehlen und Funktionen zur Unterstützung von Pull-Down-Menüs, Piktogrammen, Dialogboxen, Disketten- und Dateizugriffen, um nur einige Fähigkeiten dieser speziellen Geos-Programmiersprache zu nennen. Das Utility »Basic Grabber« wandelt normale Basic 2.0-Programme ins Geo-Basic-Format um, die dann ebenfalls unter Geos lauffähig sind.

»GeoBasic - Geos-Programmierung leichtgemacht«
Markt & Technik, Haar, 1990, 212 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-245-6, 89,– Mark

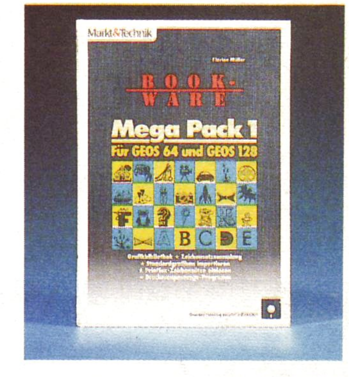


Alles über den C64

Das Standardwerk für jeden Programmierer, das sowohl Einsteiger als auch Fortgeschrittene berücksichtigt: ein »Basic-Lexikon« mit allen Befehlen, Anweisungen und Funktionen, Programmierung von Sprites und Sonderzeichen, der Sound-Synthesizer des C64 mit seinen vielfältigen Klangmöglichkeiten.

Assembler-Freaks erhalten Anleitungen zum Programmieren in Maschinensprache, Fans von »Geos« erfahren im Anhang die wichtigsten Dinge über diese Benutzeroberfläche, Applikationen eingeschlossen.

Commodore-Sachbuchreihe
»Alles über den C64«
Markt & Technik, Haar, 1987, 513 Seiten
ISBN 3-89090-379-7, 59,– Mark



Mega Pack 1

Die Programme auf den Disketten zum Buch »Mega Pack 1« lassen sich mit Geos vielseitig verwenden: Eine Grafikbibliothek (250 Kleinbilder) verschönert Ihre Dokumente zu Geowrite und Geopaint, dazu gibt es 190 verschiedene Schriftmuster und 89 Geos-Zeichensätze. Zwei nützliche Konvertierprogramme befähigen Geos zur Zusammenarbeit mit anderer C64-Spitzen-Software (z.B. Hi-Eddi, Printfox, Blazing Paddles, Koala-Painter) zur Umwandlung von Grafiken und Zeichensätzen ins Geos-Format.

F. Müller
»Mega Pack 1 - für Geos 64 und Geos 128«
Markt & Technik, Haar, 1989, 160 Seiten, inkl. zwei Disketten
ISBN 3-89090-772-5, 59,– Mark

Wizard Plus

Spuk im Zauberwald

Ohne Vorwarnung springen sie aus dem Versteck, die gruseligen Monster des Hexenmeisters Worluk: Ein Sonderagent des galaktischen Imperiums nimmt den Kampf gegen die Bösewichte auf.

von Jan Schrader

Die Bewohner des Planeten Crayon im Sonnensystem »Fantasia« stöhnen seit Jahren unter der Schreckensherrschaft von Worluk, dem mächtigsten und bösartigsten Zauberer des Weltalls.

Sein Versteck befindet sich im weit ausgedehnten Dschungel des Zauberwalds. Als kampferprobter Agent der »Galaxis Police« sind Sie bei Nacht und Nebel auf Crayon gelandet, um dem Schurken und seinem häßlichen Spießgesellen den Garaus zu machen.

[1] Monsterhitparade in »Wizard Plus«

Wollen Sie den beiden helfen? Dann: Joysticks gezückt und das Spiel geladen!

```
LOAD "WIZARD PLUS",8
```

Gestartet wird mit der Eingabe von RUN. Spieler 1 benutzt den Joystick in Port 1, Spieler 2 den anderen (Port 2). Nachdem der High-Score eingeblendet wurde, erscheinen die Bösewichter auf dem Bildschirm (Abb.1). Jeder Treffer erhöht den High-Score ganz entscheidend. Je nach Verderbtheit des Monsters erhalten Sie zwischen 100 und 4000 Punkte.

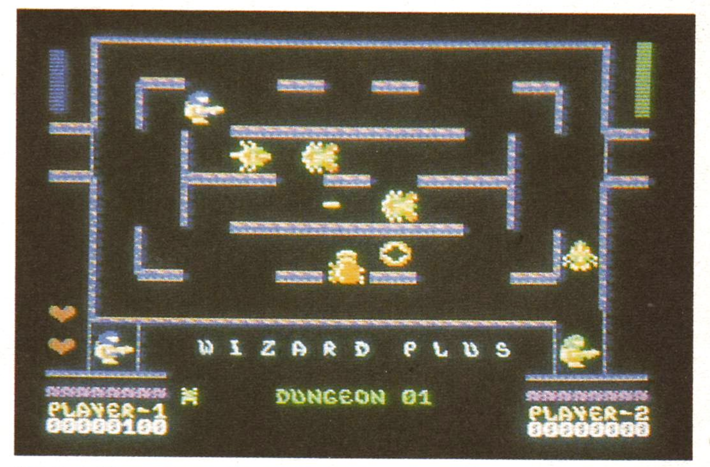
Flyer (Fledermaus):	100 Punkte
Beetle (Käfer):	150 Punkte
Snake (Schlange):	250 Punkte
Worluk:	3000 Punkte
Wizard:	4000 Punkte
Warrior:	2000 Punkte

Überall lauern diese merkwürdigen Gestalten, die völlig unvermutet aus dem Nichts auftauchen. Der Weltraumpolizist besitzt jedoch eine durchschlagende Waffe: die Energieschleuder. Schnell werden Sie feststellen, daß man sie nahezu pausenlos einsetzen muß.

Ziel des Spiels ist, sich in dem geheimnisvollen Labyrinth des Zauberwalds gegen die abscheulichen Kreaturen zur Wehr zu setzen. Ganz so einfach ist das nicht, denn sie sind äußerst widerstandsfähig. Bei einer Fledermaus (Flyer) genügt ein Treffer, beim Käfer (Beetle) sind zwei nötig, Schlangen (Snakes) sind nur mit drei Kugeln außer Gefecht zu setzen. Außer Punkten erhält man für jeden getroffenen Gegner zusätzliche Energie. Aber Achtung: Lassen Sie sich nicht von den Gegnern berühren, sonst verlieren Sie eines Ihrer Leben (als Herzchen am linken und rechten Bildschirmrand angezeigt, Abb. 2).

Haben Sie als Joystick-Killer einen Level besonders schnell abgeräumt, erscheint je nachdem Warrior, Wizard oder Worluk. Jedes dieser übergeordneten Wesen läßt sich mit einem Treffer erledigen. Wie Sie im Textkasten sehen, ergibt das die meisten Punkte. Leider bewegen sich die Gestalten willkürlich auf dem Spielfeld. Es ist also gar nicht so leicht, sie zu erwischen.

Doch als unerschrockener Kämpfer für Recht und Ordnung im Weltall werden Sie auch damit fertig. (gr)



[2] Der Kampf ums letzte Leben

Kurzinfo: Wizard Plus

Programmart: Geschicklichkeitsspiel
Spielziel: Schalten Sie die Angreifer aus und hüten Sie sich, diese zu berühren
Laden: LOAD "WIZARD PLUS",8
Starten: Nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Joystick Port 2, bei zwei Spielern Port 1 zusätzlich
Benötigte Blocks: 53
Programmautor: Jan Schrader

Wizboys – Gerangel an der Zauberquelle

Der Klügere schafft's!

Es besitzt jede Menge Temperament und Action und kommt doch ohne blutrünstige Ballerei aus: »Wizboys«, ein Spielspaß für zwei Joysticks.

von Stefan und Robert Landfried

Vor vielen Millionen Jahren, als die Erde noch nicht erschaffen war, lebte im Weltall, tief verborgen in den Gaswolken des Andromeda-Nebels, ein interstellarer Zauberer. Er hatte zwei Lehrlinge (Azubi stellaris), die eifersüchtig um die Gunst des Meisters miteinander wetteiferten. Als sie sich eines schönen Tages wieder einmal in den Haaren hatten, wurde es dem Magier zu bunt. Er zauberte die beiden in eine ferne Galaxis, in deren Mitte eine magische Quelle fröhlich vor sich hin sprudelte. Dort sollten sie sich austoben und zeigen, wer von ihnen der Geschicktere und Klügere sei.

Wenn Sie die beiden begleiten möchten, dann laden Sie das Spiel mit: `LOAD "WIZBOYS",8`
und starten es mit RUN.

Nach dem Titelbild (Abb.1), versehen mit effektvollen Farbspielereien im Bildschirmrahmen, kann man das Spiel nach Druck des Feuerknopfs am Joystick in Port 2 starten.

Die unbelehrbaren Hitzköpfe haben den Auftrag, aus der Quelle im Weltall Energie abzuzapfen. Wer die Fontäne berührt, nimmt magische Kräfte auf und beginnt zu leuchten. Nur in diesem Zustand kann man dem Mitspieler einen Schlag versetzen – falls man ihn quasi »kalt« erwischt! Dafür gibt es, wie in allen guten Märchen, eine Belohnung in Form von Punkten im High-Score (Abb. 2).



[1] Das Startbild zu »Wizboys«

[2] Knuffen und puffen Sie den Gegner, das bringt Punkte!

Die maximal zu erreichende Punktzahl ist »9«.

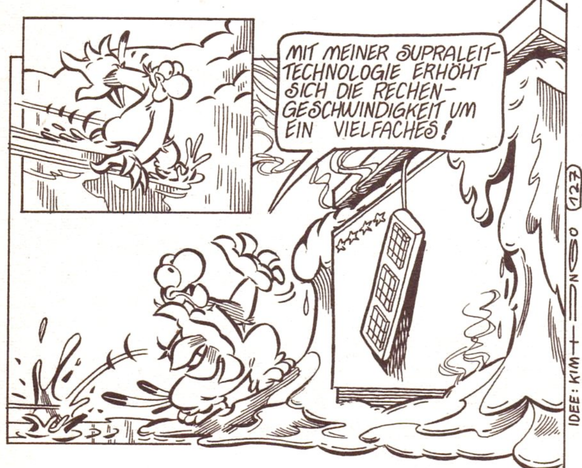
Wer die meisten Treffer erzielt, steht in der Gunst des Zauberers an oberster Stelle.

Wir wünschen viel Spaß beim lustigen Catch-as-Catch-can im Weltall! Ähnlichkeiten mit dem bekannten Actiongame »Wizball« sind rein zufällig und nicht beabsichtigt. (gr)

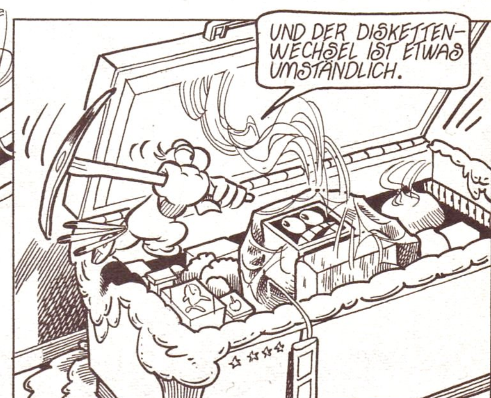
Kurzinfo: Wizboys

Programmart: Actionspiel
Spielziel: Aus der Energiequelle Kraft tanken und den Gegner rempeln
Laden: LOAD "WIZBOYS",8
Starten: nach dem Laden mit RUN
Steuerung: Joysticks Port 1 und 2
Besonderheiten: Hintergrund-Scrolling
Benötigte Blocks: 30
Programmautoren: Stefan und Robert Landfried









Die professionellen Spiele für den C64

Topgames

Das Wohnzimmer wird zur Spielhalle, der Joystick raucht, High Scores klettern in schwindelnde Höhen: Spiele mit dem C64 fesseln nicht nur die Jugend, sondern die ganze Familie.

Auch wenn das Angebot geringer ist als früher: Noch immer findet man in den Computershops der Warenhäuser und des Fachhandels eine Menge aktueller Spiele für den C64 – und sie werden immer billiger.

Adidas Football
Spielart: Sport
Vertrieb: Bomico

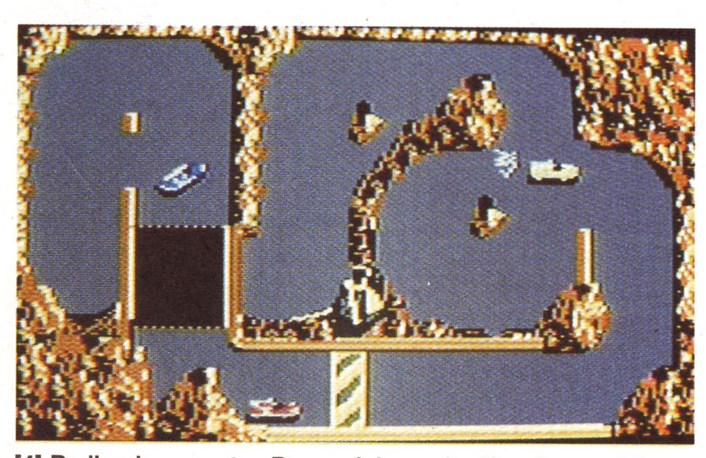
Bei diesem Fußballspiel können 24 Mannschaften ausgesucht und in ein Turnier geschickt werden.

Atomix
Spielart: Denkspiel
Vertrieb: United Software

Harte Nuß für Tüftler. Man muß 30 Moleküle richtig zusammensetzen. Haben Sie gut aufgepaßt im Chemieunterrricht?

Badlands
Spielart: Rennspiel
Vertrieb: Bomico

Des Erdenbürgers liebster Zeitvertreib in ferner Zukunft: Autorennen über gefährliche Pisten mit Schikanen.



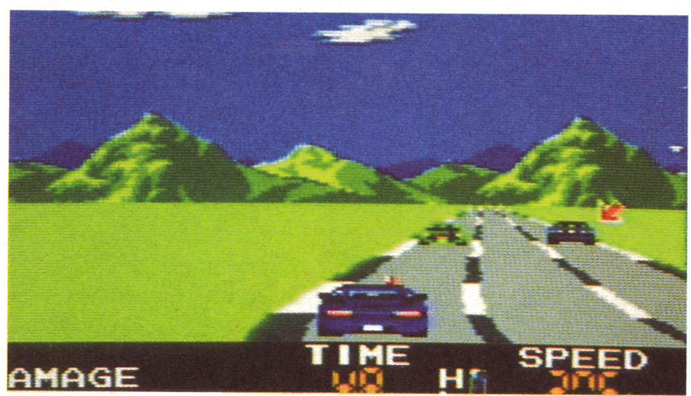
[4] Badlands: rasantes Rennspiel aus der Vogelperspektive

Chambers of Shaolin
Spielart: Action-Adventure
Vertrieb: United Software

Trügerische Romantik im Reich der Mitte: Nur als stahlharter Kämpfer mit eiserner Disziplin hat man eine Chance gegen die Schergen des Kaisers von China.

Chase H.Q.
Spielart: Rennspiel
Vertrieb: Bomico

Finden Sie den Rowdy im schwarzen Porsche, der die Straßen unsicher macht, und verhaften Sie ihn. Schließlich ist Ihr Rennwagen auch nicht zu verachten!



[1] Chase H.Q.: sportliche Verbrecherjagd

Cyberball
Spielart: Sport
Vertrieb: Bomico

Ein Blick in die Zukunft: Im Jahr 2022 bestehen Football-Teams nicht mehr aus Menschen, sondern aus Robotern. Man kann wahlweise gegen den Computer oder einen Mitspieler antreten.

Dragon Wars
Spielart: Rollenspiel
Vertrieb: Rushware

Dieser Bard's-Tale-Nachfolger spielt in der Wasserwelt Oceana, die der zwielichtige Eroberer Namtar unterjochen will.

Emlyn Hughes Soccer
Spielart: Sport
Vertrieb: Bomico

Fußballsimulation mit ausgezeichneter Grafik und schnellen Sprite-Bewegungen. Damit lassen sich ganze Weltmeisterschaften zu Hause durchspielen.



[2] Emlyn Hughes Soccer: die Super-Fußballsimulation

F 19 Stealth Fighter
Spielart: Simulation
Vertrieb: Rushware

Ein ausgefuchster Flugsimulator, bei dem nach dem Training der Einsatz im Feindgebiet folgt.

Ghouls' n' Ghosts
Spielart: Geschicklichkeit
Vertrieb: United Software

Der rüstige Ritter scheut weder Tod noch Teufel: Fünf gespenstische Level sind zu überwinden, um die Prinzessin zu retten.

Klax
Spielart: Geschicklichkeit
Vertrieb: Bomico

Erinnern Sie sich noch an »Cubis« aus dem 64'er-Sonderheft 61? Auch bei »Klax« müssen farbige Blöcke kunstvoll gestapelt werden.



Logo
Spielstart: Denkspiel
Vertrieb: Bomico
Nach drei unterschiedlichen Methoden muß man kleine Steinchen aufs Spielfeld legen oder von dort wegnehmen. Als Belohnung warten attraktive Damen.

Loopz
Spielart: Denkspiel
Vertrieb: Bomico
Unterschiedliche Bauelemente müssen zu einem Rechteck zusammengefügt werden. Je größer die Quader, desto mehr Punkte gibt's.

Lords of Doom
Spielart: Action-Adventure
Vertrieb: Bomico
Die Zombies sind los! Vier Herren der Finsternis wollen ein idyllisches Städtchen in ihre Gewalt bringen, zwei unerschrockene Helden sollen das verhindern.

Mr. Heli
Spielart: Action
Vertrieb: Rushware
Helfen Sie dem kleinen roten Hubschrauber, unbeschadet alle Levels zu durchfliegen.

Nightbreed Action II
Spielart: Action
Vertrieb: Bomico
Schnelles Actionspiel nach dem gleichnamigen Film. Nerven wie Drahtseile sind gefragt!

Operation Thunderbolt
Spielart: Action
Vertrieb: Bomico
Im 3D-Stil laufen Sie durch die Gegend und müssen sich Ihrer Haut wehren: Feindliche Heckenschützen, Kampfhubschrauber und andere Bösewichte machen Ihnen das Leben schwer.

Rainbow Islands
Spielart: Geschicklichkeit
Vertrieb: Bomico
Der niedliche Held des Spiels schlägt mit farbigen Regenbogen Brücken zum nächsten Level. Um Punkte zu machen, muß man die unzähligen Symbole aufsammeln.



[3] Rainbow Islands: Über sieben Regenbogen mußt Du gehen...

Rings of Medusa
Spielart: Strategie
Vertrieb: Bomico
Die häßliche Hexe Medusa soll vom armen Königsohn aus dem fernen Fantasy-Reich vertrieben werden. Wetten, daß er es schafft?

Sim City
Spielart: Wirtschaftssimulation
Vertrieb: Bomico
Werden Sie Bürgermeister einer Traumstadt der Zukunft – ohne Umweltverschmutzung, Verkehrsprobleme und Kriminalität.

Sly Spy
Spielart: Action
Vertrieb: Bomico
Sie werden als Supergeheimagent gegen die Verbrecherorganisation »Council of World Domination« eingesetzt.

S.T.U.N. Runner
Spielart: Rennspiel
Vertrieb: Bomico
Man flitzt mit über 1000 Sachen durch Tunnels, schlittert Steilkurven entlang und pustet Sonntagsfahrer von der Überholspur.

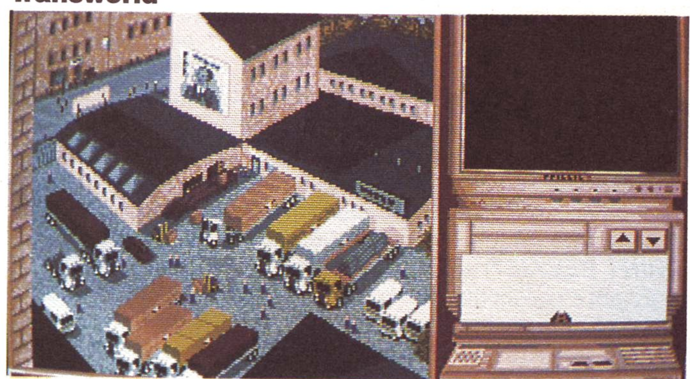
The Spy who loved me
Spielart: Action
Vertrieb: Bomico
Der böse Stromberg will die Erde mit Atom-U-Booten zerstören, aber James Bond wird dies mit Sicherheit verhindern.

Tie Break
Spielart: Sport
Vertrieb: Bomico
Diese flotte Tennissimulation aus der Vogelperspektive könnte sogar Boris Becker als Trainingsprogramm benutzen!

Total Recall
Spielart: Action-Adventure
Vertrieb: Bomico
Beim Spiel zum Arnold-Schwarzenegger-Film »Die totale Erinnerung« geht's wuchtig zu. Statt Muskeln braucht man dazu allerdings jede Menge Grips.

Tournament Golf
Spielart: Sport
Vertrieb: Bomico
Kaiser Franz spielt's auf grünem Rasen, der C 64-Freak auf dem Computer: Golf, ein Sport nicht nur für Millionäre!

Transworld



[5] Transworld: Dem Spediteur ist nichts zu schwer

Spielart: Handelssimulation
Vertrieb: Bomico
In diesem Spiel erleben Sie als Transportunternehmer die Höhen und Tiefen des Speditionsgeschäfts. Gewinn soll obendrein auch noch rausschauen. (bl)

Falls Sie das eine oder andere Spiel im Handel nicht erhalten oder Fragen dazu haben, schreiben Sie an den jeweiligen Distributor:
Bomico Software, Am Südpark 12, 6092 Kelsterbach
Rushware UBI Soft Entertainment Software, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2
United Software GmbH, Hauptstr. 70, 4835 Riedberg 2

Peeks & Pokes

. . . wie Sch
de

Bei der Arbeit ist der Erfahrene besser und schneller als der Anfänger. Das gilt Arbeit am Computer. Mit können Sie die

von Herbert Großer

Die Bezeichnung »Peeks & Pokes« ist mehr als nur ein Schlagwort. Es geht um den Ausgleich fehlender Programmierhilfen des C64. Dabei kommen beide Begriffe aus dem Basic V 2.0 des Computers. »PEEK« erlaubt uns, eine Speicherstelle auszulesen, »POKE« beschreibt eine Speicherstelle mit einem Wert. Das Ganze hört sich eigentlich recht langweilig an, ist aber in Wahrheit eine faszinierende Methode, Programme schneller und kürzer zu machen. Doch gehen wir gleich ans Eingemachte, beginnen wir chronologisch mit Tricks und kleinen Zaubereien.

POKE 1,53

Basic und Kernel sind ausgeschaltet. Die vollen 64 KByte RAM wären vorhanden - wurde das Betriebssystem nicht vorher vom ROM in das RAM kopiert, stürzt der Computer ab, da er auf keine Befehle mehr zurückgreifen kann. Diese Konfiguration ist nur von Maschinensprache aus nutzbar.

POKE 1,54

Hierbei ist das Basic ausgeschaltet. Diese Ebene ist ebenfalls nur unter Maschinensprache zu nutzen.

POKE 1,55

Der normale Zustand. Der Interpreter und das Betriebssystem sind aktiv.

PRINT PEEK(10)

Ist das Ergebnis = 0, so war die letzte Operation Load. Verify ergibt den Wert 1.

PRINT PEEK(17)

Abfrage auf die letzte zugewiesene Variable. Bei dem Wert = 0 wurde die letzte Variable mittels Input geholt oder es fand noch keine Operation statt. Die Zuweisung mit Get ergibt den Wert = 64 und Read den Wert = 152

POKE 19,64

Beim nächsten Input-Befehl wird kein Fragezeichen mehr ausgegeben. Allerdings kann man danach durch Drücken der Return-Taste nicht mehr in die nächste Zeile gelangen.

POKE 19,0

Läßt die Ausgabe des Fragezeichens wieder zu.

POKE 24,0

Nach Eingabe dieses Pokes auf einen Formula-too-complex-Error verhält sich der Computer wieder normal.

PRINT PEEK(43)+PEEK(44)*256

Mit dieser Befehlszeile erfährt man die aktuelle Startadresse des Basic-Programms. Soll die Startadresse verändert werden, so muß in die Speicherzellen 43 und 44 ein anderer Wert geschrieben werden.

PRINT PEEK (45)+PEEK (46)*256

Gleichlautend zu 43/44 erfährt man hiermit die aktuelle Endadresse des Basic-Programms.

PRINT PEEK (55)+PEEK (56)*256

Ergibt das derzeitige Ende des Basic-Bereichs. Durch Herabsetzen dieses Zeigers ist es möglich, den RAM-Bereich zu verkleinern, um etwa im oberen Bereich liegende Maschinenprogramme gegen Überschreiben zu schützen.

PRINT PEEK(57)+PEEK(58)*256

Ergibt die Zeilennummer, bei der nach einer Programmunterbrechung gestoppt wurde.

PRINT PEEK(61)+PEEK(62)*256

Dies ist der Zeiger auf CONT. Normalerweise ist nach einem anschließenden CLR das Programm nicht mehr fortzusetzen. Merkt man sich jedoch die Inhalte der beiden Speicherzellen noch vor dem CLR, so lassen sich anschließend an den Befehl die gemerkten Werte wieder hineinpoken und das Programm mit CONT wieder starten.

PRINT PEEK(63)+PEEK (64)*256

So erhält man die Nummer der Data-Zeile, aus der das zuletzt gelesene Data geholt wurde. (Gut zum Finden von Fehlern in Data-Zeilen geeignet.)

PRINT PEEK(69)/PEEK(70)

Name der zuletzt zugewiesenen Variablen. Bei normalen Fließkommavariablen ermittelt man den Wert mit PRINT CHR$ (PEEK(69))+CHR$(PEEK(70)).

Der Name von Integervariablen (z.B. X%/ergibt sich durch PRINT CHR$(PEEK(69)-128)+CHR$(PEEK(70)-128).

Strings (z. B. A$) erhält man durch PRINT CHR$(PEEK (69))+CHR$(PEEK (70)-128).

POKE 120,2

Der C64 nimmt keinerlei Befehle mehr an.

POKE 147,X

Springt man die Load-Routine im Betriebssystem an, so entscheidet der Wert dieser Speicherstelle darüber, ob ein Load (X = 0) oder Verify (X = 4) durchgeführt wird.

PRINT PEEK(152)

Gibt die Anzahl der geöffneten Dateien bekannt.

PRINT PEEK(153)

Gibt die Nummer des aktuellen Eingabegerätes aus.

Hierbei gilt:

```
0     =    Tastatur
1     =    Datasette
2     =    RS 232-Port
3     =    Bildschirm
8-11  =    Floppy
```

PRINT PEEK(154)

Sie erfahren hier die Nummer des aktuellen Ausgabegerätes, wobei die Werte für folgende Geräte stehen:

```
0     =    Tastatur
1     =    Datasette
2     =    RS 232-Port
3     =    Bildschirm
4,5   =    Drucker
6     =    Plotter
8-11  =    Floppy
```

POKE 157,128

Meldungen wie Loading... oder Searching... auch im Programmodus.

POKE 157,192

Läßt alle Meldungen des Betriebssystems zu.

PRINT PEEK(182)

Dieser Befehl gibt die Anzahl der Zeichenlesefehler aus.

Kurzinfo: Uhrzeit

Programmart: Digitaluhr
Laden: LOAD "UHRZEIT",8,1
Starten: nach dem Laden NEW eingeben. Sowohl "STELLER" laden und starten, als auch "VERAENDERER" laden und starten.
Besonderheiten: Anzeige befindet sich außerhalb des Bildschirms
Benötigte Blocks: 5
Programmautor: Tim Heckmann

uppen vor n Augen

auch für die unseren Tips zum C64 Profis einholen.

PRINT PEEK(183)
Länge des derzeitigen File-Namens.
PRINT PEEK(184)
Hiermit kann die laufende File-Nummer abgerufen werden (Open...).
PRINT PEEK(185)
Analog hierzu läßt sich die derzeitige Sekundäradresse herausfinden.
PRINT PEEK(186)
Ergibt die Gerätenummer des zuletzt angesprochenen Gerätes.
PRINT PEEK(197)
Derzeit gedrückte Taste.
POKE 198,0:WAIT 198,1
Der Computer wartet auf einen Tastendruck.
POKE 199,1
Umschaltung in den Revers-Modus. Das Rücksetzen in die Normalausgabe erfolgt mit POKE 199,0.
PRINT PEEK(200)
Gibt an, wieviele Zeichen die zuletzt eingegebene Zeile hatte.
PRINT PEEK(201)
Gibt die Zeile der aktuellen Cursorposition an.
PRINT PEEK (202)
So erhält man die Spalte der aktuellen Cursorposition.
PRINT PEEK(203)
Gibt an, welche Taste gedrückt wurde, und zwar im Charaktermodus (siehe Tabelle im C64-Handbuch).
POKE 204,0
Der Cursor bleibt auch bei Get an.
POKE 204,1:POKE 207,0
Dieses normalisiert den oberen Zustand wieder.
POKE 212,0
Flag für Gänsefüßchenmodus.
PRINT PEEK(215)
Hiermit läßt sich das zuletzt eingegebene Zeichen im ASCII-Code auslesen.
POKE 646,X
Setzt die aktuelle Cursor-Farbe (Wert für X von 0 bis 15).
POKE 647,X
Über die X-Werte von 0 bis 15 läßt sich die jeweilige Farbe unter dem Cursor ändern.
POKE 648,X
Beginn Bildschirmspeicher.
POKE 649,0
Sperren von Tastatureingaben.
POKE 649,10
Rücksetzung in den Normalzustand.
POKE 650,255
Ab jetzt haben alle Tasten Repeat-Funktion, d.h. Dauerfunktion.
POKE 650,0
Rücksetzung in den Normalzustand.
POKE 650,127
Dauerfunktion der Cursor-Tasten ausschalten.
POKE 650,64
Schaltet Dauerfunktion für alle Tasten aus.
PRINT PEEK(653)
Abfrage auf Shift (Bit0)-,Commodore (Bit1)- und Control (Bit2)-Taste.
POKE 657,128
Dieser Befehl macht die Umschaltung der Tastatur auf Groß- und Kleinschreibung unmöglich.
POKE 768,145
Fehlermeldungen abschalten.
POKE 768,139
Normale Fehlermeldungen.
POKE 768,143
Reset nach Programmende.
POKE 770,X
Durch Einpoken eines beliebigen Wertes erfolgt die Ready-Meldung unendlich oft. Nur noch Ausschalten hilft.
POKE 774,226:POKE 775,252
Wird nun der List-Befehl angewandt, so erfolgt ein Reset des Computers.
POKE 775,200
So kann man einen kleinen Listschutz aktivieren, der sich mit POKE 775,167 wieder deaktivieren läßt.
POKE 776,1
Dieser Befehl zerstört das im Speicher befindliche Basic-Programm.
POKE 777,1
Ab jetzt wird kein Befehl mehr ausgeführt. Der Cursor steht an der linken oberen Ecke.
781/782
Startadresse, ab der ein Programm geladen wird. Durch entsprechende Werte kann ein Programm in einen anderen Speicherbereich geladen werden (siehe SYS 65439).
POKE 788,49
Stop-Taste wieder einschalten.
POKE 788,62
Cursor blinkt schneller.
788/789
IRQ-Vektor. Das Betriebssystem springt ständig in diese Routine. Durch Ändern des Inhalts können eigene interruptgesteuerte Maschinenroutinen ständig neben dem Hauptprogramm laufen.
POKE 792,226:POKE 793,252
Wirkt wie ein Reset beim Drücken der Restore-Taste.
POKE 801,0:POKE 802,0:POKE 818,165
Nach diesen drei Poke-Befehlen kann ein im Speicher befindliches Programm weder auf Kassette noch auf Diskette gespeichert werden.
POKE 808,225
Hebt die Tastenkombination Run/Stop und Restore auf. Ein Programm läßt sich nicht mehr unterbrechen.
POKE 808,237
Run/Stop und Restore werden wieder aktiviert.
POKE 813,2
Nach der Eingabe dieses Befehls ist ein Basic-Programm nicht mehr zu ändern.
POKE 818,226:POKE 819,252
Wird der Befehl Save eingegeben, so löst der Computer einen Reset aus.
POKE 53270,X
Durch verschiedene x-Werte kann ein horizontales Softscrolling erreicht werden. x = 1: Scrollen nach rechts. x = 0: Scrollen nach links.

POKE 53280,X
Ein Ändern des Wertes x im Bereich von 0 bis 15 setzt eine andere Rahmenfarbe des Bildschirms.
POKE 53281,X
Gleichlautend zum oberen Befehl wird die Hintergrundfarbe geändert.
53260
Joystick Port 2.
WAIT 56320,16,16
Wartet auf Druck des Feuerknopfes.
WAIT 56320,4,4
Wartet auf Linksbewegung des Joysticks.
WAIT 56320,1,1
Wartet auf Joystick nach oben.
WAIT 56320,2,2
Wartet auf Joystick nach unten.
WAIT 56320,8,8
Wartet auf Rechtsbewegung des Joysticks.
56321
Analog zu Speicherstelle 56320, nur Port 1.
POKE 56325,5
Der Cursor wird rasend schnell.
POKE 56325,49
Normalisierung der Cursor-Geschwindigkeit.
POKE 56325,255
Der Cursor bewegt sich sehr langsam.
PRINT PEEK(56576)
Abfrage der Pins am Userport.
POKE 56576,X
Setzen der Ausgaben auf dem Userport. Hiermit wird entschieden, ob die Pins des Userports auf Ein- oder Ausgabeoperationen arbeiten.
SYS 42039
Ausgabe von Fehlermeldungen. Dabei muß in 781 die Fehlernummer gepoked werden.
SYS 43121
Entspricht dem Befehl Run 0.
SYS 45499
Dieser Befehl setzt die interne Uhr auf Null.
POKE 214,(Zeile):POKE 211,(Spalte):SYS 58640
So läßt sich der Cursor ohne umständliche Print-Anweisungen auf jede Stelle des Bildschirms positionieren.
SYS 63123
Dieser Befehl kann eine große Hilfe sein. Angenommen, ein Programm will ein anderes von der Diskette nachladen, findet es aber nicht. Das Programm steigt in diesem Fall mit der Fehlermeldung »File Not Found« aus, und die rote LED an der Floppy beginnt zu blinken. Durch diesen Sys können Sie nun feststellen, wie das gesuchte File heißt.
SYS 64738
Hier wird der Computer in seinen Einschaltzustand versetzt. Das bedeutet: Programme werden gelöscht, Vektoren und Register zurückgesetzt.
SYS 64673
Führt das gleiche wie Sys 64738 aus, bis auf den Vektor für den IRQ. Er wird auf seinem Wert belassen.
SYS 65409
Setzt den Videochip wieder in den Ursprungszustand zurück.
SYS 65511
Dieser Befehl schließt alle zu diesem Zeitpunkt offenen Files. So erspart man sich das lästige Eintippen von Close 1, Close 2, Close 3,... Dabei sollte aber beachtet werden, daß nur Kanäle geschlossen werden, aber keine Dateien auf Diskette.
SYS 65493
Load-Routine des Betriebssystems. Mit folgender kleiner Routine kann man Unterprogramme nachladen, ohne irgendwelche Basic-Pointer (z.B. die Zeiger auf die Endadresse 45 und 46) zu verändern:

```
POKE 186,1
POKE 780,0
POKE 781,0
POKE 782,96
POKE 183,0
SYS 65493
```

Erklärung:
186,1 = Geräteadresse für Datasette;
781 und 782 geben die Startadresse an, ab der das Programm nachgeladen werden soll.
183,0 = kein Programmname,
SYS 65493 = Load Routine.

Zum Schluß noch einen Hinweis auf einige kleine Programme, die sich auf der beiliegenden Diskette befinden:

Digitaluhr

Ein Tool, das Ihnen immer die Zeit auf den nicht benützten Rand des Bildschirms bringt. Geladen wird es mit:

```
LOAD"UHRZEIT",8,1
```

aber es wird nicht gestartet. Geben Sie danach NEW ein und <RETURN>. Natürlich ist die Zeit nicht richtig eingestellt. Dazu befindet sich ein Programm auf Disk, das mit

```
LOAD"STELLER",8
```

geladen und mit RUN gestartet wird. In diesem Tool können Sie bequem die Uhr stellen. Das dritte Programm in diesem Zyklus laden Sie mit

```
LOAD"VERAENDERER",8
```

und starten durch Eintippen von RUN. Zur ersten Frage nach der Netzfrequenz antworten Sie mit <1> (50 Hz). Als Farben stehen Ihnen danach die Tasten <A> bis <P> zur Verfügung. <A> entspricht dabei dem Farbwert 0, <B> dem von 1 usw. Bei der nächsten Frage nach der x-Position von Anzeigeteil 1 hat sich »50« bewährt, wogegen für Anzeigeteil 2 »100« zu empfehlen ist.

Demos like Amiga

Einen kleinen Einblick in die fantastischen Möglichkeiten des C 64 sollen Ihnen unsere Demos auf Diskette geben. Insgesamt sechs Programme, die sich mit einer Ausnahme mit RUN starten lassen, befinden sich auf ihrer Rückseite. Geladen werden Sie mit den folgenden Ladeanweisungen und gestartet mit dem in Klammer stehenden Befehl:

```
LOAD"WHITE HOUSE",8           (RUN)
LOAD"VW GOLF",8               (RUN)
LOAD"KATZEN SYS 16384",8,1    (SYS16384)
LOAD"AMIGA-BALL",8            (RUN)
LOAD"PACER",8                 (RUN)
LOAD"MEGAMOVE II",8           (RUN)
```

Gag-Programme

Jeder spricht von Computerviren und schimpft über die Schöpfer dieser Programme. Wir haben Ihnen ein paar Gag-Viren mitbeigefügt. Keine Angst, wir werden uns hüten, echte Viren zu verbreiten. Im Gegenteil, unsere Disketten werden vor und nach der Vervielfältigung strengstens daraufhin überprüft. Dies hinderte uns trotzdem nicht, ein paar harmlose Gags mitaufzuspielen. Keines dieser Programme kann sich verbreiten, sie werden Ihnen aber sicherlich viel Spaß machen. Alle Programme werden mit RUN gestartet und selbst, wenn nicht sofort etwas passiert, die Wirkung kommt bestimmt. Bei einigen genügt es zu warten, bei anderen sollten Sie LIST versuchen. Verschwunden sind alle Gag-Viren, nachdem Sie Ihren C 64 einmal aus- und wieder eingeschaltet haben. Die Gags werden mit den folgenden Anweisungen von der Diskette geladen:

```
LOAD"PULLDOWN",8
LOAD"CHAR-EATER",8
LOAD"SPIDER",8
LOAD"GURU",8  (Bitte nach Start nochmal RUN)
LOAD"NOTLANDUNG",8
```

(gr)

Expanded Basic Level II

GEISTESBLITZ AUS HEITEREM HIMMEL

Allzu viel gibt es nicht her, das Standard-Basic des C64. Viele Anweisungen vergleichbarer Computer fehlen hier völlig. »Exbasic Level II« gleicht diese Mängel aus. Über 70 neue Basic-Befehle stehen Ihnen jetzt zur Verfügung.

von Michael Krause

Dieses »Kraftpaket« ist eine der leistungsfähigsten Basic-Erweiterungen für den C64. Egal, ob Sie die komfortablen Befehle des Tools zur Arbeit mit dem Computer benutzen oder eigene Basic-Programme entwickeln möchten: Ab sofort stehen Ihnen mehr als 70 nützliche Anweisungen zusätzlich zum Basic 2.0 zur Verfügung. Nebenbei hat man noch sämtliche Funktionen des »DOS 5.1« ins Programm eingebaut; damit wird die Arbeit mit der Floppy-Station erheblich erleichtert.

Laden Sie das Tool mit

```
LOAD "EXBASIC LEVEL 2",8
```

und starten Sie es mit RUN.

Die Einschaltmeldung auf dem Bildschirm zeigt Ihnen, daß nun die Basic-Erweiterung aktiv ist. Die neuen Befehle besitzen gewisse Eingabevorschriften, allerdings sind die Parametereingaben hinter den Basic-Anweisungen nicht immer zwingend erforderlich. Näheres finden Sie im Erläuterungstext.

Editierbefehle

AUTO Zeilennummer, Schrittweite

Die automatische Vorgabe der Zeilennummern ist nun eingeschaltet. Sie beginnt beim Wert »Zeilennummer« und gibt die folgenden im Abstand »Schrittweite« aus. Dieser Automatikmodus läßt sich durch Eingabe des Sterns <*> hinter einer Zeilennummer abbrechen.

Gibt man den Befehl »AUTO« ohne Parameter ein, gilt für die erste Zeilennummer der Ersatzwert »10«, oder – wenn schon Basic-Zeilen eingegeben wurden – die letzte Zeilenzahl plus »Schrittweite 10«.

DEL Bereich

Mit diesem Befehl kann man einzelne Programmzeilen oder Zeilenabschnitte löschen. Als »Bereich« können Sie eine Start-, eine Endzeile oder beide zusammen angeben (getrennt durch den Bindestrich).

DUMP

gibt den aktuellen Wert aller Variablen aus. Diese Funktion ist äußerst hilfreich beim Testen und Entwickeln eigener Programme (z.B. Dateiverwaltung).

FIND Text

findet den gewünschten Text oder Anweisungen

im Programm und listet die Zeilen, in denen der gesuchte Begriff gefunden wurde. Wie bei »DEL« kann man dahinter Zeilennummern für einen gewünschten Bereich angeben:

```
FIND "COMPUTER",100 - 200
```

Diese Anweisung sucht nach dem Wort »Computer« in den Basic-Zeilen 100 bis 200.

HELP

läßt alle neuen Befehle von »Exbasic Level II« auf dem Bildschirm erscheinen: `HELP`

Zusammen mit dem Stern <*> eingetippt, zeigt der Monitor die bekannten Anweisungen des Standard-Basic 2.0 im C64: `HELP*`

KEY

Ohne zusätzliche Parameter bringt dieser Befehl die aktuelle Belegung der Funktionstasten <F1> bis <F8> auf den Bildschirm (Tabelle 1).

Standardbelegung der Funktionstasten

<F1>	LIST	listet ein Basic-Programm
<F2>	TRACE	Befehlseingabe für Ablauftest eines Programms
<F3>	@$	zeigt Disketteninhaltsverzeichnis auf dem Bildschirm, ohne das Basic-Programm im Speicher zu löschen
<F4>	HELP	Anzeige der neuen »Exbasic II«-Befehle
<F5>	RUN	startet ein Basic-Programm
<F6>	MEM	zeigt Variablen- und freien Basic-Speicher an
<F7>	KEY	Anzeige der aktuellen Funktionstastenbelegung
<F8>	BASIC	Rückkehr ins Standard-Basic 2.0

Tabelle 1. Diese Funktionstastenbelegung steht nach Start des Tools zur Verfügung

Der »Pfeil nach links« hinter dem Belegungstext bedeutet, daß dieser nicht nur auf dem Bildschirm erscheint, sondern auch sofort ausgeführt wird (so, als ob Sie die <RETURN>-Taste gedrückt hätten).

Der Text läßt sich jederzeit ändern. Man darf allerdings nicht mehr als zehn Zeichen verwenden. Wollen Sie z.B. die Anweisung »Find« auf die Taste <F7> legen, muß Ihre Eingabe wie folgt aussehen: `KEY 7,"FIND"`

Durch die Tastenkombination <RUN/STOP RESTORE> ist die Funktionstastenbelegung deaktiviert. Mit »KEY ON« wird sie wieder eingeschaltet.

Es gibt in »Exbasic Level 2« weitere Tasten mit zusätzlichen Funktionen: Nach der Eingabe von »LIST« können Sie mit den Cursortasten <CRSR aufwärts/abwärts> ein Basic-Listing zeilenweise nach unten und oben scrollen. Textausgabe auf dem Bildschirm (Tabellen, Textdaten, Listings usw.) läßt sich jederzeit durch Drücken der Commodore-Taste <C= > anhalten. Mit der <CTRL>-Taste heben Sie die Wirkung dieser »automatischen« Pausentaste wieder auf.

MATRIX

zeigt die Werte aller Feldvariablen bzw. Arrays und ist daher, wie der DUMP-Befehl, eine wertvolle Hilfe beim Testen.

MEM

Damit erhält man eine Übersicht zur aktuellen Speicherbelegung. Auf einen Blick sehen Sie, wieviele Bytes das Hauptprogramm und die generierten Variablen belegen.

RENUM Zeilennummer, Schrittweite

numeriert das Basic-Programm im Speicher neu. Es beginnt jetzt bei »Zeilennummer«, die folgenden Zeilen besitzen den Abstand »Schrittweite«. Sämtliche Referenzen und Sprungbefehle (ELSE, GOSUB, GOTO, LIST, RUN, RESTORE, RESUME und THEN) werden neu berechnet und angepaßt.

SPACE

Ein Listing erscheint formatiert auf dem Bildschirm, d.h., zwischen den Basic-Befehlen im Programm wird ein Leerzeichen eingefügt. »SPACE OFF« macht alles rückgängig.

TRACE ON

Der Trace-Modus dient zum sichtbaren Testen des Programmablaufs nach dem Start. In den obersten beiden Bildschirmzeilen läßt sich minuziös mitverfolgen, welcher Befehl innerhalb einer Basic-Zeile soeben abgearbeitet wird. So merkt man schnell, wo der Haken ist, wenn ein Programm nicht wunschgemäß läuft. Mit <RUN/STOP> unterbrechen Sie diesen Testmodus, »TRACE OFF« schaltet ihn ganz ab.

STRING$ (Anzahl, Zeichen$ bzw. ASCII-Code)

Damit läßt sich eine Zeichenkette (String) von »Anzahl« Zeichen auf der Tastatur erzeugen. Zwei Möglichkeiten:

1. Eingabe des Abbilds der Taste – in Anführungsstriche gekleidet –, und
2. Angabe des der Taste entsprechenden ASCII-Codes (CHR$, s. Handbuch zum C64, Anhang).

Beispiele:

```
PRINT STRING$(5,"*")
PRINT STRING$(5,42)
```

In beiden Versionen wird die Zeichenfolge ausgegeben. Der ASCII-Code für den Stern (Malzeichen) lautet »42«.

Funktionen und mathematische Befehle

Die notwendigen Parameter zu diesen Anweisungen können »echte« Zahlen- bzw. String-Ausdrücke oder vorher definierte Variablen sein:

DEC (Ausdruck$)

liefert den Dezimalwert eines zwei oder vier Zeichen langen Hexadezimalwerts. Als »Ausdruck$« kann die Hexzahl innerhalb Anführungsstrichen oder als vorher definierte Variable angegeben werden. Zur Umrechnung des hexadezimalen Werts $C000 z.B. sind folgende Eingaben möglich:

```
PRINT DEC ("C000") oder
A$="C000": PRINT DEC(A$)
```

EVAL (Ausdruck$)

zeigt die gleiche Wirkung wie die Standard-Basic-Anweisung »VAL (Ausdruck$)«: Eine Zahlenzeichenkette (String) wird in eine numerische Variable umgerechnet.

FRAC (Ausdruck)

berechnet den Nachkommateil eines numerischen Ausdrucks bzw. der Variablen:

```
A = 565.95: PRINT FRAC (A)
```

Als Ergebnis erhält man ».950000048«.

HEX$ (Adresse)

Die umgekehrte Funktion zu »DEC«: Damit rechnet man eine Dezimalzahl in Hexadezimaldarstellung um. Der Parameter »Adresse« kann eine Zahl zwischen »0« und »65535« oder eine entsprechende numerische Variable sein. Werte über »65535« verursachen eine Fehlermeldung.

MIN (Ausdruck, Ausdruck, Ausdruck...)

ermittelt den kleinsten Wert der angegebenen numerischen Ausdrücke oder Variablen:

```
A=395: PRINT MIN(555,A,465,301)
```

Das Ergebnis lautet »301«.

MAX (Ausdruck, Ausdruck, Ausdruck...)

Damit wird der größte Wert einer Ausdruckliste festgestellt.

ODD (X)

überprüft die numerische Zahl oder Variable »X«, ob sie gerade (Ergebnis: 0) oder ungerade ist (Ergebnis: -1):

```
X=333: PRINT ODD(X)
-1
X=666: PRINT ODD(X)
0
```

Kurzinfo: Exbasic Level 2

Programmart: Basic-Erweiterung
Laden: LOAD "EXBASIC LEVEL 2",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Besonderheiten: komfortable Floppy-Befehle, Funktionstasten standardmäßig belegt
Benötigte Blocks: 41
Programmautor: Michael Krause

DOS-Kommando:	Funktion:
@C:Neuname=Altname	Dateien auf dieselbe Diskette kopieren
@i	Diskette initialisieren
@N:Diskname, ID&I	Diskette formatieren
@R:Neuname=Altname	Dateien umbenennen
@S:Name	Datei auf Diskette löschen
@V	Validate (Diskette aufräumen, Blockbelegungsplan reorganisieren)

Tabelle 2. Die Kommandos des »DOS 5.1«, integriert in »Exbasic Level 2«

RND (X)
Bei einer Zahl für »X« größer als »1« ermittelt man Zufallszahlen zwischen »1« und dem mit »X« definierten Wert. Das folgende Listing gibt z.B. sechs Lottozahlen aus:

```
10 X = 49
20 FOR I=1 TO 6
30 PRINT RND (X)
40 NEXT
```

ROUND (Zahl, Menge)
rundet »Zahl« auf »Menge« Nachkommastellen (der Standardwert ist »0«):

```
A = ROUND (128.54567,2): PRINT A
```

Als Ergebnis erscheint »128.55«

Ein-/Ausgabe-Befehle

Die INPUT-Anweisung des Standard-Basic 2.0 enthält eklatante Schwachstellen: Bei der Eingabe sind bestimmte Zeichen nicht erlaubt (z.B. Komma, Semikolon und Doppelpunkt), die Eingabeaufforderung wird mit dem unerwünschten Fragezeichen versehen. Durch versehentliches Berühren der Cursortasten und <HOME> kann es passieren, daß man die Eingabezeile verläßt, was in den meisten Fällen nach dem Drücken der <RETURN>-Taste zu ungewollten Ergebnissen oder gar Fehlermeldungen führt. Zwei neue INPUT-Variationen lassen diese Mängel schnell vergessen:

INPUTFORM »Textausgabe«;XY$, Länge, Farbe
liest eine Tastatureingabe, die maximal »Länge« Zeichen umfassen darf (der Standardwert liegt bei »79«) und weist diese Zeichenkette der Variablen XY$ zu. Die Aufforderung dazu sollte in »Textausgabe« stehen. Die gewünschte Zeichenfarbe (in unserem Beispiel »gelb«) legt der Parameter »Farbe« fest, den man auch weglassen kann:

```
INPUTFORM "Bitte Namen eingeben:";NM$,20,8
```

INPUTLINE »Textausgabe«;XY$
Diese Eingabeversion wirkt im Prinzip wie der Standardbefehl INPUT (man kann mit den Cursortasten die Eingabezeile verlassen), besitzt allerdings einen großen Vorteil: Er »schluckt« alle Zeichen, auch die normalerweise verbotenen, und verzichtet ebenfalls auf das Fragezeichen:

```
INPUTLINE "Betrag eingeben:";XY$
```

PRINT@ Position, Bildschirm-Speicherstelle, Zahl/»Text«
Gibt eine Zahl oder beliebigen »Text« an der mit »Position« bezeichneten Bildschirmspeicherstelle aus. Zahlen zwischen »0« und »999« werden akzeptiert. »0« bedeutet Bildschirmadresse 1024 links oben (1. Spalte, 1. Zeile), »999« entspricht Adresse 2023 rechts unten (40. Spalte, 25. Zeile).

PRINT USING »Formatanweisung«, Zahl/Ausdruck$
Damit lassen sich Zahlenwerte rechtsbündig und mit soviel Nachkommastellen wie gewünscht auf dem Bildschirm ausgeben. Bei spezifizierter Dateinummer hinter PRINT (z.B. »#2«) kann dies auch auf eine Diskettendatei geschehen.
Gültige Zeichen im Format-String:
<#>: Ziffer an entsprechender Position,
<*>: wenn die Ziffer an dieser Stelle »0« beträgt, erscheint der Stern,
<+>: Vorzeichen wird immer ausgegeben,
<->: Das Vorzeichen wird nur dann angezeigt, wenn die Zahl negativ ist,
<,>: Dezimalkomma, <.>: Dezimalpunkt.
Andere Zeichen werden identisch übernommen. Beispiel:

```
PRINT USING "######,##",457.6899
```

Man erhält folgende Ausgabe: 457,69.

Diskettenbefehle

DOS- und Diskettenanweisungen, die einen Datenkanal öffnen (OPEN 15,8,15) und wieder schließen (CLOSE 15) müssen, werden jetzt lediglich durch ein Befehlszeichen eingeleitet:
@ bzw. >
liest den Fehlerkanal der Floppy-Station und zeigt den Status an.
Außerdem leiten diese Zeichen (Klammeraffe/Spitzklammer) Befehlssequenzen ein, die Sie an die Floppy senden (Tabelle 2).

@$
zeigt das Directory auf dem Bildschirm, ohne ein Basic-Programm im Speicher zu löschen.
Bei den Lade- und Speicherbefehlen muß man umdenken: »LOAD« und »SAVE« in der gewohnten Form rufen die Systemroutinen für die Datasette auf – auch wenn man die Endung »,8« dahinter setzt! Um die Befehle auf die Floppy-Station umzuleiten, benötigt man zusätzlich das Sternzeichen <*>. Beispiele:

```
LOAD* "(Programmname)",8
SAVE* "(Programmname)",8
VERIFY* "(Programmname)",8
```

Allerdings bietet »Exbasic Level II« auch hier weitaus bequemere Abkürzungen:

```
/Programmname
```

lädt ein Programm von Diskette,

```
↑ Programmname
```

lädt es nicht nur, sondern startet es auch automatisch, und

```
← Programmname
```

speichert das aktuelle Basic-Programm auf Diskette.

MERGE
Damit lassen sich zwei Basic-Programme verbinden. Das erste muß im Speicher stehen, das zweite wird von Diskette geladen. Im Gegensatz zu den meisten MERGE-Routinen hängt sich das zweite Programm nicht an das Ende des ersten, sondern integriert dessen Programmzeilen ihren Nummern entsprechend ins erste:

```
LOAD*"(erstes Programm)",8
MERGE*"(zweites Programm)",8
```

Anweisungen zur Programmstruktur

Diese Befehle erhöhen die Übersichtlichkeit Ihrer Basic-Programme:

IF...THEN...ELSE
Ist die zwischen »IF« und »THEN« stehende Bedingung erfüllt, wird der nach »THEN« folgende Programmteil bearbeitet, andernfalls die Anweisungen, die hinter »ELSE« stehen. Die »IF/THEN«-Abfrage und »ELSE« müssen in derselben Zeile stehen.

ON Variable RESTORE Zeilennummer
Der Wert der numerischen »Variablen« bestimmt, ob der DATA-Zeiger auf die angegebene »Zeilennummer« gesetzt wird.

ON ERROR GOTO Zeilennummer
ruft eine Fehlerbehandlungsroutine auf, wenn bei der Programmausführung ein Fehler autritt. Damit können Sie z.B. einen Hinweistext ausgeben und das Programm an gewünschter Stelle weitermachen lassen (s. RESUME), ohne daß der Computer mit einer Fehlermeldung aussteigt. Zur Feststellung der Fehlerursache benutzt »Exbasic Level II« zwei Systemvariablen:

Code	Bedeutung	Code	Bedeutung
00	Modul	16	Out of memory
01	Too many files	17	Undef'd statement
02	File open	18	Bad subscript
03	File not open	19	Redim'd array
04	File not found	20	Division by zero
05	Device not present	21	Illegal direct
06	Not output file	22	Type mismatch
07	Not input file	23	String too long
08	Missing filename	24	File data
09	Illegal device number	25	Formula too complex
10	Next without for	26	Can't continue
11	Syntax	27	Undef'd function
12	Return without gosub	28	Verify
13	Out of data	29	Load
14	Illegal quantity	30	Resume without error
15	Overflow	31	Format

Tabelle 3. Eine Liste der Fehlermeldungen, die beim Programmablauf auftauchen können

»EL« enthält die Zeilennummer, in der ein Fehler aufgetreten ist, »EC« den Fehlercode (Tabelle 3).

RESUME Zeilennummer/NEXT

Dieser Befehl beendet die Fehlerbehandlung. Ohne Parameterangabe kehrt das Programm wieder zur Zeile zurück, in der ein Fehler aufgetreten ist. »RESUME NEXT« setzt den Programmablauf mit der auf den Fehlerauslöser folgenden Anweisung fort. Wird eine Zeilennummer angegeben, springt »RESUME« zu diesem Programmteil.

Bearbeitung von Variablen

Komfortable Anweisungen unterstützen die Variablenverwaltung:

EXEC XY$

führt den Inhalt des Strings XY$ als Basic-Kommando aus. Unser Beispiel bringt das Directory auf den Bildschirm:

```
10 DI$ = "@$": EXEC DI$
```

»EXEC« kann nur innerhalb eines Programms verwendet werden, nicht als Direkteingabe.

INSTR (String1, String2, Position)

sucht »String2« in »String1« ab Zeichen-»Position« (hier ist »1« voreingestellt). Als Ergebnis erhalten Sie eine Zahl, die angibt, ab welchem Zeichen in String1 der gesuchte String2 enthalten ist. »0« bedeutet: »Nicht gefunden!«.

SWAP Variable,Variable/String,String

tauscht die Werte zweier Variablen gleichen Typs (numerisch bzw. Strings) aus.

VARPTR (Variablenname)

Diese Funktion ermittelt die Speicheradresse, an der eine numerische oder String-Variable vom Betriebssystem abgelegt wurde. Beispiel:

```
CLR
A$="COMMODORE": PRINT VARPTR(A$)
```

Als Ergebnis erscheint die Adresse »2053«.

Soundbefehle

Musik und sonstige Computerklänge lassen sich einfach erzeugen:

ADSR Stimme, Welle, a, d, s, r, Pulsweite

wählt die Parameter (A=Attack, D=Decay, S=Sustain, R=Release) für den Soundchip SID. Die zulässigen Werte:
Stimme: 1 bis 3
Wellenform: Dreieck (17), Sägezahn (33), Rechteck (65), Rauschen (129)
Attack, Decay, Sustain, Release: jeweils 0 bis 15
Pulsweite: 0 bis 4095

PAUSE Zahl

wartet »Zahl« 16tel Sekunden. »Zahl« kann Werte bis maximal »255« annehmen.

PLAY Stimme, Tonhöhe, Stimme, Tonhöhe...

spielt eine bzw. mehrere Noten. Es lassen sich statt »echten« Zahlen auch Variablen verwenden.

VOLUME Zahl

Damit kann man die Lautstärke der mit PLAY gespielten Noten bestimmen: »0« = leise, »15« = laut.

Grafik

»Exbasic« ist kein Grafikprogramm, trotzdem sind verschiedene Optionen zur Verschönerung von Bildschirmausgaben möglich:

BORDER Farbcode

legt die Rahmenfarbe fest. Es gelten die bekannten Farbcodes zwischen »1« (schwarz) bis »16« (hellgrau).

CEEK (Bildschirmposition, C/S)

fragt den Inhalt (Zeichencode oder Farbnummer) einer Bildschirmposition zwischen 0 (Adresse 1024) und 999 (Adresse 2023) ab. Der Parameter »S« bringt den Bildschirmcode des Zeichens, »C« die entsprechende Farbe. Steht oben links z.B. ein »A«, erhält man nach dieser Eingabe die Zahl »1«:

```
PRINT CEEK(0,S)
```



Abb. 1. Jede Adresse im Handumdrehen griffbereit: relative Dateiverwaltung

COKE Bildschirmposition, Codewert, Farbe

schreibt den Bildschirmcode »Codewert« in die »Bildschirmposition«, wahlweise mit Farbe. Aus »A« an der Bildschirmposition »0« entsteht durch diese Eingabe ein gelbes »B«:

```
COKE 0,2,8
```

CURSOR Farbcode

bestimmt die Farbe der Zeichen und des Cursors.

GROUND Farbcode

bestimmt die Hintergrundfarbe des Bildschirms.

HARDCOPY

Der aktuelle Bildschirminhalt kann mit einem Drucker (Geräteadresse 4) über den seriellen Port (Interface) ausgedruckt werden. Achtung: »HARDCOPY« druckt nur mit dem Großschrift-/Blockgrafikzeichensatz, auch wenn Sie im Programm Klein-/Großschrift (s. LETTER) eingestellt haben!

LETTER ON/OFF

schaltet um zwischen Groß-/Kleinbuchstaben und Großschrift-/Grafikzeichensatz.

LOCK ON/OFF

verriegelt (LOCK) die Umschaltmöglichkeit zwischen den Zeichensätzen. »LOCK OFF« hebt die Sperre wieder auf.

POINT (X-Koordinate, Y-Koordinate)

Ist ein Viertelpunkt an den horizontalen (Spalten 0 bis 39) bzw. vertikalen Koordinaten (Zeilen 0 bis 24) gesetzt, zeigt diese Funktion den Wert »-1«, andernfalls »0«.

RESET (X-Koordinate, Y-Koordinate)

löscht einen Viertelpunkt der Grafik an der angegebenen Position.

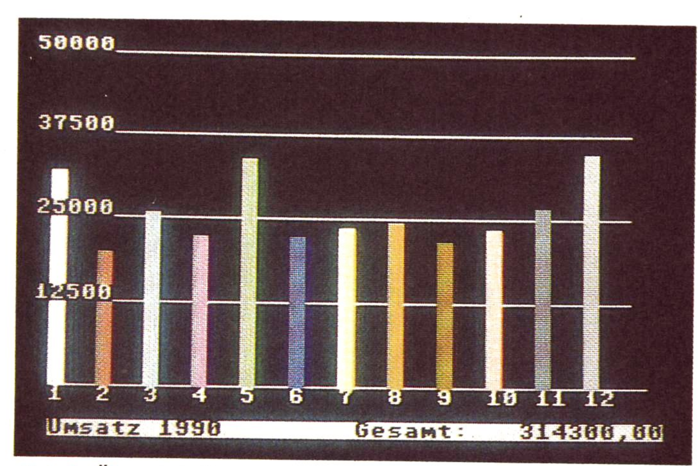


Abb.2. Übersichtliche Balkengrafik mit der Anweisung VPLOT

SET (X-Koordinate, Y-Koordinate)
bringt einen Viertelgrafikpunkt an den entsprechenden Koordinaten auf den Bildschirm. Zuvor kann die Farbe mit »CURSOR« definiert werden.

SPACE Koordinaten, Zeichencode, Farbcode
füllt einen Bildschirmbereich mit dem durch »Zeichencode« definierten Zeichen in der Farbe »Farbcode«. Läßt man »Zeichencode« weg, wird der definierte Bereich gelöscht.

Dieses Beispiel färbt den gesamten Bildschirm gelb: SPACE 0,0,39,24,160,8

VPLOT Länge, Farbcode
zeichnet eine vertikale Balkengrafik. »Länge« kann zwischen 0 und 200 liegen, »Farbcode« von 1 bis 16.

HPLOT Länge, Farbcode
Wie »VPLOT«, jedoch in horizontaler Richtung. »Länge« darf hier Werte zwischen »0« und »320« annehmen.

Systembefehle
Diese Anweisungen erleichtern Programmierern den Umgang mit dem C64:

BASIC
Damit kehren Sie ins Standard-Basic 2.0 zurück, obwohl »Exbasic Level II« noch immer im C64 vorhanden ist. Es läßt sich mit der Eingabe »PRINT USR(0)″ reaktivieren.

DEF USR (Adreßzahl)
richtet die Einsprungvektoren der Basic-2.0-Funktion USR(x) auf die Speicherstelle »Adresse«.

DEEK (Adresse)
Diese Funktion entspricht einem Doppel-PEEK (Auslesen von Speicherinhalten), wobei Low- und High-Byte bereits entsprechend umgerechnet werden.

Beispiel: Die Adressen 788/789 sind die Vektoren für den System-Interrupt. Deren hexadezimale Einsprungadresse ($EA31) erhalten Sie durch folgende Eingabe:

```
PRINT HEX$(DEEK(788))
```

DISPOSE CLR/RETURN/NEXT
schließt offene »FOR«- und »GOSUB«-Schleifen:
DISPOSE CLR: schließt alle offenen Schleifen,
DISPOSE RETURN: das innerste GOSUB,
DISPOSE NEXT: die entsprechende FOR/NEXT-Schleife.

DOKE Adresse, Zahl
entspricht einem Doppel-POKE. »Zahl« wird in Low- und High-Byte zerlegt und bei »Adresse« und »Adresse +1« gespeichert.

HIMEM Adresse
setzt die oberste Grenze des Basic-RAM auf »Adresse« und löscht alle Variablen.

RESTORE Zeilennummer
Mit einer Zahl für die entsprechende Zeile plaziert diese Anweisung dort den DATA-Lesezeiger, ansonsten (ohne »Zeilennummer«) wirkt der Befehl wie im Standard-Basic 2.0 (DATA-Zeiger auf die erste DATA-Zeile).

SEC Zahl
Der Computer wartet so viele Sekunden, wie man als »Zahl« angegeben hat.

Zwei Demoprogramme

»Exbasic Level 2« eignet sich vorzüglich zur Programmierung eigener Anwendungs-Software.

Auf der Diskette zum Sonderheft finden Sie zwei Anwendungsprogramme. Sie verdeutlichen die Wirkungsweise vieler neuer Befehle.

Adreßdatei mit Exbasic Level 2

Die »Adreßdatei« zeigt die komfortable Funktion der Eingabebefehle INPUTLINE und INPUTFORM. Dazu benutzt das Demoprogramm die »Relative« Dateiverwaltung (Dateityp REL), die erhebliche Vorteile gegenüber einer sequentiellen Datei (Typ SEQ) bringt (s. Handbuch zum C64). Das Programm ist sehr leicht zu bedienen. Zum Speichern Ihrer Adreßdatei in den Files »RELADR« und »SEQADR« sollten Sie allerdings eine separate, formatierte Arbeitsdiskette verwenden. Es ist eine maximale Anzahl von 300 Adressen vorgesehen (Dimensionierung s. Programmzeile 170).

Laden Sie das Demoprogramm mit

```
/ADRESSDATEI
```

oder

```
LOAD*"ADRESSDATEI",8
```

von der Diskette und starten Sie es mit RUN. Eine neue Datei wird angelegt oder eine bereits bestehende geladen.

Durch das Hauptmenü lassen sich sämtliche Programmfunktionen steuern:

<L> Liste der Suchbegriffe: Jeder gespeicherte Datensatz kann durch einen markanten Suchbegriff (das erste Datenfeld) auf den Bildschirm gebracht werden. Nach Druck auf die Taste <L> erscheint die Liste, ein weiterer Tastendruck bringt Sie zurück ins Hauptmenü.

<1> **Adressen eingeben:** Folgende Datenfelder stehen zur Verfügung: *Name 1, Name 2, Straße, Wohnort, Telefon*. Nach dem Hinweis, daß der Datensatz gespeichert wurde, kehrt das Programm ins Hauptmenü zurück.

<2> **Adressen ausgeben:** Jetzt müssen Sie im ersten Datenfeld den Suchbegriff eingeben, der mit dem in der Suchliste (Taste <L>) übereinstimmen muß. Die gewünschte Adresse erscheint (Abb.1). Sie können sie auf dem Drucker ausgeben (Taste <D>), mit <N> eine neue Adresse suchen lassen oder durch Druck auf die Taste <H> zum Hauptmenü zurückkehren.

<3> **Datei schließen/Ende:** Mit dieser Funktion beenden Sie Ihre Arbeit an der Adreßdatei. Die bislang geöffneten Daten-Files »RELADR« und »SEQADR« werden geschlossen.

Balkengrafik mit Exbasic Level 2

Zwölf beliebige Zahlenwerte (quasi Monatsübersicht pro Jahr) lassen sich mit diesem Programm als Balkenstatistik (Abb.2) auf den Bildschirm bringen. Damit demonstriert »Exbasic« die Funktionsweise des Befehls VPLOT.

Das Startmenü bietet drei Möglichkeiten, die durch entsprechenden Tastendruck aktiviert werden:

<N>: neue Statistikwerte eingeben,
<A>: bestehende Datei laden,
<E>: Programmende.

Als Demodatei befindet sich das File »Umsatz 1990« auf der Diskette.

Nach kurzer Einarbeitungszeit werden Ihnen die Befehle des Tools »Exbasic Level 2« in Fleisch und Blut übergegangen sein. Wir sind sicher, daß Sie ab sofort auf diese kraftvolle Basic-Erweiterung nicht mehr verzichten wollen. (bl)

SONDER HEFT 63 VORSCHAU

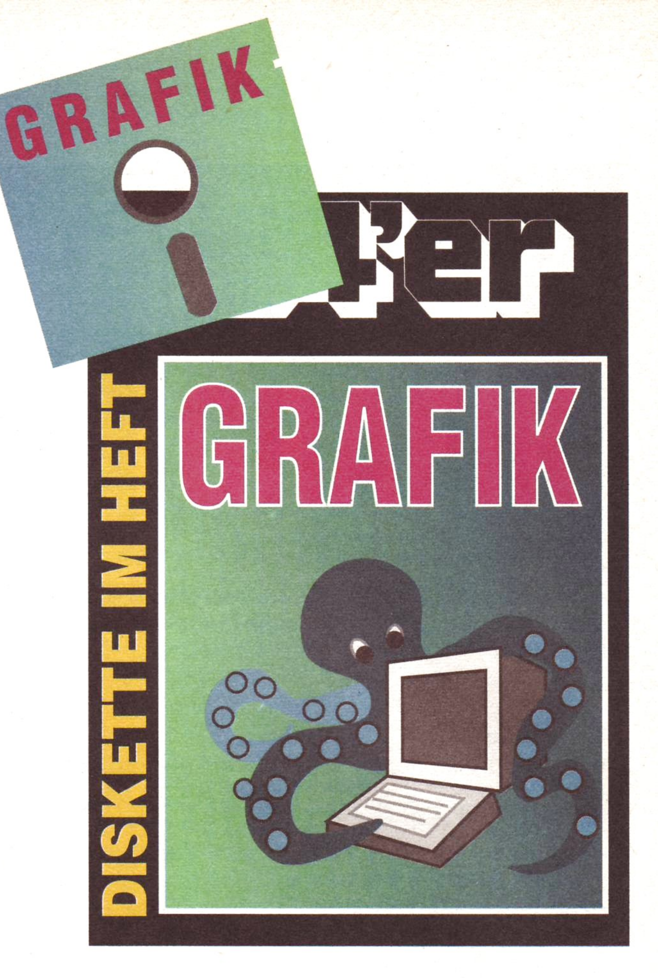
Alle reden von Computergrafik – wir auch. Wer glaubt, das Letzte sei schon längst aus seinem C64 herausgeholt, wird Bauklötze staunen:

■ Wir stellen Ihnen »Multidrawer« vor, ein Malprogramm der Spitzenklasse. Es besitzt eine Benutzerführung, wie man sie nur bei teuren Software-Produkten für High-Class-Computer findet.

■ Möchten Sie ein selbstprogrammiertes Spiel mit professionellen Intros versehen? Drei Super-Tools finden Sie auf der Diskette zum Heft.

■ Sprites machen müde Computer munter! Wer wissen will, wie man »Grafikzwerge« entwirft und über den Bildschirm flitzen läßt, erhält in unserem Grundlagenartikel wertvolle Anregungen.

■ Tips, Tricks und jede Menge Programmierhilfen, mit denen man hochauflösende Grafik auf den Monitor oder Fernseher zaubert, werden zu unverzichtbaren Begleitern bei Ihrer Entdeckungsreise in die wunderbare Welt der Grafik.



Das Sonderheft 63 finden Sie ab 22.2.1991 bei Ihrem Zeitschriftenhändler

File Printer – Directory in drei Spalten

Aushängeschild

Von außen weist nichts darauf hin, welche Schätze sich in ihr verbergen: Die Hülle einer Diskette präsentiert sich meist nichtssagend weiß. »File Printer« liefert Directory-Ausdrucke zum Aufkleben auf die Diskettenhüllen.

von Klaus Grabietz

Immer das gleiche Spiel: Disk rein, Disk raus. Man sucht ein bestimmtes Programm, aber es vergeht geraume Zeit, bis man fündig wird. Das Utility »File Printer« schafft da Abhilfe. Es bringt den Disketteninhalt (nach Wunsch in komprimierter Schrift) so zu Papier (Abb.), daß man ihn anschließend nur noch ausschneiden und auf die Diskettenhülle kleben muß. So finden Sie jedes Programm auf einen Blick.

152 Einträge (mehr passen sowieso nicht auf eine Diskettenseite) lassen sich damit ausdrucken. Dieses Programm läuft auf Epson-, kompatiblen sowie Star-Druckern mit seriellem Interface. Es funktioniert nicht mit einem Userport-Kabel.

Laden Sie das Programm mit

```
LOAD "FILE PRINTER",8
```

Schalten Sie vor dem Start mit RUN den Drucker ein.

Die Taste <F7> liest das Directory und druckt es anschließend aus. <F1> beendet das Programm.

```
NAME : 64'ER SONDERH.62      NR. : S1         34 BLOECKE FREI
=================================================================================
 31 DISKLADER           PRG    1 STELLER             PRG    9 HALB & HALB.¤70    PRG
  0 ----------------    DEL    2 VERAENDERER         PRG    9 FRAKTUR.¤70        PRG
  0 ------SPIELE------  DEL    0 ----------------    DEL   17 COUNTDOWN.¤70      PRG
  0 ----------------    DEL    0 -----FLOPPY-----    DEL    9 BOLD.¤70           PRG
 52 WIZARD PLUS         PRG    0 ----------------    DEL    9 OUTLINE.¤70        PRG
  1 HI-WIZ              PRG   22 MAGIC COPY 1.2      PRG    9 DATA 70.¤70        PRG
  0 ----------------    DEL   10 EXPRESS-COPY        PRG    9 TURN.¤70           PRG
 30 WIZBOYS             PRG   15 DISK-UTILITIES      PRG    9 ROUND-CHAR         PRG
  0 ----------------    DEL    8 FILE PRINTER        PRG    9 BIG.OLD STYLE      PRG
  0 --EINGABEHILFE--    DEL    7 QUICKFORMAT         PRG    9 BIG-ORIENT ¤70     PRG
  0 ----------------    DEL    0 ----------------    DEL    9 BIG-CHROME ¤70     PRG
  5 CHECKSUMMER V3      PRG    0 -----GRAFIK-----    DEL    9 BIG-SHADOW         PRG
  7 MSE V1.1            PRG    0 ----------------    DEL    9 BIG-STOP           PRG
 15 MSE V2.0            PRG   12 80 ZEICHEN          PRG    9 BIG-CHAR           PRG
  0 ----------------    DEL    0 ----------------    DEL    9 BIG-CHAR 2         PRG
  0 --TIPS & TOOLS--    DEL   33 CHAR-EDIT           PRG    9 BIG-ARN.BOCKLIN    PRG
  0 ----------------    DEL   12 CHAR-ASSEMBLER      PRG    9 BIG-FRAKTUR        PRG
 10 RAM-EXOS            PRG    0 ----------------    DEL    9 BIG-COUNTDOWN      PRG
  0 ----------------    DEL    3 ZEICHENSATZLADER    PRG    9 BIG-KNUBBEL        PRG
 41 EXBASIC LEVEL 2     PRG    0 ----------------    DEL    9 BIG-MULTI          PRG
 26 ADRESSDATEI         PRG    9 SCHOEN.¤70          PRG    9 BIG MULTI 2        PRG
  4 RELADR              REL    9 STOP.BOLD.¤70       PRG    9 BIG-MULTI 3        PRG
  1 SEQADR              SEQ    9 FANTASY I.¤70       PRG    0 ----------------   DEL
 10 BALKENGRAFIK        PRG    9 BLOCK.¤70           PRG    0 ----DISKETTE----   DEL
  1 _MSATZ 1990         SEQ    9 BAP.¤70             PRG    0 ---BEIDSEITIG---   DEL
  0 +---------------    DEL    9 TYPEWRITER.¤70      PRG    0 ----BESPIELT----   DEL
  2 UHRZEIT             PRG    9 ARNOLD BO. .¤70     PRG    0 ----------------   DEL
```

Abb. 1. Endlich hat die Sucherei ein Ende: übersichtliche Verzeichnisse auf den Diskettenhüllen

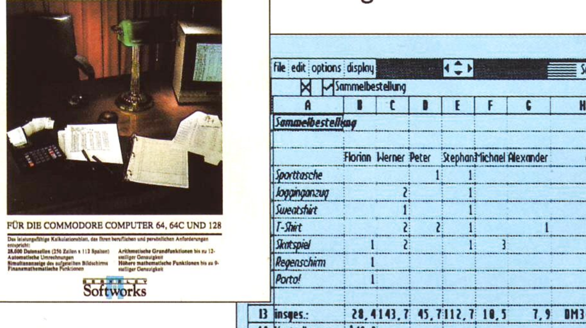
Achtung: Für manche Drucker-Interfaces muß man die Programmzeile 470 in »OPEN 1,4,1« ändern, bzw. die laut Handbuch erforderliche Sekundäradresse des Linearkanals anhängen. Sonst erhalten Sie keine komprimierten Schriftzeichen, d.h.: in Normalgröße. (bl)

Kurzinfo: File Printer

Programmart: Druckprogramm für Disketteninhaltsverzeichnisse
Laden: LOAD "FILE PRINTER",8
Starten: nach dem Laden Drucker einschalten und RUN eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: Manche Drucker-Interfaces erfordern eine Änderung der Programmzeile 470
Benötigte Blocks: 8
Programmautor: Klaus Grabietz

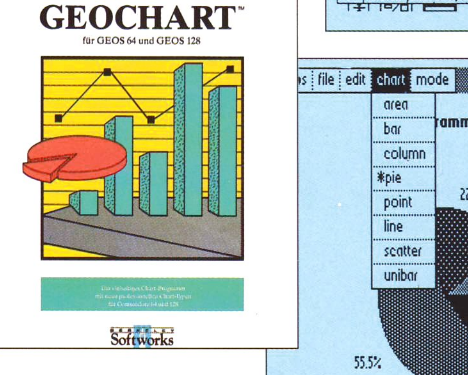
DARAUF KÖNNEN SIE ZÄHLEN. ...TÄGLICH.

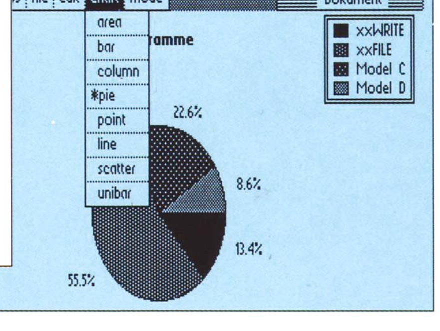
Eine Software-Firma wie Berkeley Softworks läuft nicht von selbst. Jeden Tag sind wichtige Berechnungen notwendig. Was ist zu bezahlen, was zu erhalten? Wieviel Steuern sind fällig? Welches Budget steht zur Verfügung? Und wer weiß wie viele Kostenprojektionen fallen jedes Quartal an.



■ Darum haben sie GeoCalc geschrieben. Das Tabellenkalkulationsprogramm für C64 und C128 mit GEOS. Eine Spreadsheet-Software, auf die man sich verlassen kann.

■ In Berkeley wird nicht nur Software geschrieben, sondern auch wirklich im Büro verwendet. Wenn Lee eine Kostenprognose abgeben muß und Brian eine Gehaltserhöhung für die Angestellten ausrechnet, dann laden sie zuerst einmal GeoCalc. Genau das GeoCalc, das Sie zu Hause für Finanzen, Mathematik und persönliche Anwendungen einsetzen können.

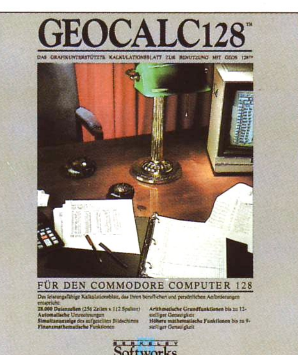




■ GeoCalc bringt Ihnen 112 Spalten und 256 Zeilen, die Sie mit allen möglichen Texten und Zahlen auffüllen können. Und natürlich mit Formeln, die von der einfachen Addition bis zum Arcustangens alles abdecken. Zinsberechnungen. Statistische Mittel. Zufallsgenerator. Solche Formeln zu schreiben, ist fast so einfach wie bis drei zu zählen. Mit der Maus in der Hand flitzen Sie über das riesige Arbeitsblatt und lösen »Was wäre, wenn?«-Fragen mit ein paar Mausklicken. Wie auch immer das Problem aussieht:
Wenn es mit Zahlen zu tun hat, dann kann GeoCalc es lösen. Und GeoChart sorgt durch grafische Darstellung in neun Chart-Typen für den vollen Durchblick.

Mit GeoChart ist es keine Kunst mehr, Zahlen ansprechend zu präsentieren. Stürmen Sie jetzt die Charts. Die Daten können Sie nicht nur mit GeoCalc eingeben, sondern auch mit GeoWrite, dem GEOS-Notizblock oder GeoFile. GeoCalc und GeoChart – zwei Stars, die auch ein gutes Team ergeben. Darauf dürfen Sie sich verlassen.

■ Möchten Sie noch mehr über GeoCalc, GeoChart und die anderen GEOS-Programme wissen? Einen farbigen 20seitigen GEOS-Katalog erhalten Sie unverbindlich bei der telefonischen Hotline 0 21 91/86 61



GeoCalc 64
Bestell-Nr. 50325 **DM 59,–***

GeoCalc 128
Bestell-Nr. 50331 **DM 79,–***

GeoChart 64/128
Bestell-Nr. 51679 **DM 49,–***

* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik-Bücher und -Software erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften und in den Fachabteilungen der Warenhäuser.





2314/008

EINER MUSS DEN JOB JA MACHEN

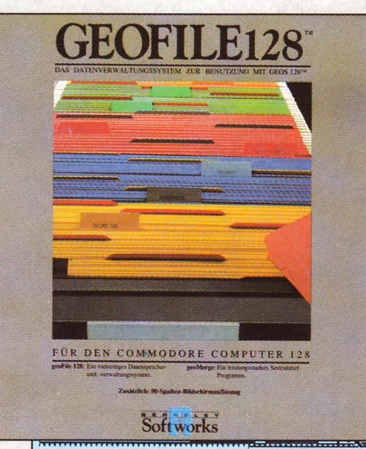
Viele Daten zu haben, ist eine Sache. Diese Daten auch zu finden, wenn man sie gerade braucht, ist leider eine andere. Das muß aber nicht sein. Mit GeoFile können GEOS-Anwender ihren C64 und C128 wieder einmal nutzbringend einsetzen. Damit die Daten nicht nur gesucht, sondern auch gefunden werden. Nicht irgendwann, sondern augenblicklich. Klick, sofort.

In Sekundenschnelle ist ein Formular entworfen. Wenn Sie wissen, wie man mit einer Maus ein Rechteck zieht, können Sie schon eine eigene Datei anlegen. Steht ein Feld zu weit rechts? Oder ist es zu groß geraten? Klicken Sie noch mal, und ändern Sie einfach die Größe oder Position des Feldes. Auch kein Problem mit GeoFile: Formulare bis zum Format DIN A4. Sogar Grafiken können Sie einfügen.

Schwieriger wird's nicht mehr. Steht das Formular, tragen Sie Ihre Daten ein. Müssen Sie sich mit Namen, Adressen und Geburtsdaten herumschlagen? Sich mit Bestellmengen, Preisen und Lieferfristen abgeben? Oder sich mit Gehältern, Steuern und Versicherungsprämien auseinandersetzen? GeoFile hilft Ihnen gerne. Wenn Sie etwas suchen, füllen Sie das Suchformular aus und klicken Sie. Dann sucht GeoFile, was Sie auch immer wissen möchten. Zum Beispiel alle golfspielenden Münchner, die gerne wandern – oder alle Urlaubsorte an der Nordseeküste mit mehr als 10.000 Übernachtungen pro Jahr. Vielleicht möchten Sie ja auch nur wissen, welche Telefonnummer Ihre Bankfiliale hat.

Und GeoFile kann ganz schön Druck machen: auf Computerpapier, Karteikarten oder Adreßaufkleber. Grafische Ausgabe oder Textdruck, und bis zu 16 Layouts pro Datei. Geben Sie die ganze Datei aus, oder nur einen ausgewählten Teilbestand. Mit oder ohne Feldnamen und Umrahmungen. GeoFile druckt, *was* Sie möchten, und zwar so, *wie* Sie es wollen.

Aber das kennen Sie schon von GEOS. Wahrscheinlich überrascht Sie auch dies nicht mehr: Mit GeoFile und GeoMerge werden programmierte Serienbriefe zum Kinderspiel. Sie legen fest, welche Daten einzusetzen sind, und tragen ein, wo und wann dies der Fall sein soll. Eine intelligente Schreibzentrale – GEOS mit GeoFile. Solche tatkräftigen Assistenten kann man sich nur wünschen. Denn wer kümmert sich sonst um Ihre Daten?



GeoFile 64,
Bestell-Nr. 50324
DM 59,–*

GeoFile 128,
Bestell-Nr. 50330
DM 79,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik-Bücher und -Software erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften und in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

Einen 20seitigen farbigen Katalog gibt's unverbindlich bei der Telefon-Hotline 02191/8661.





2315/008